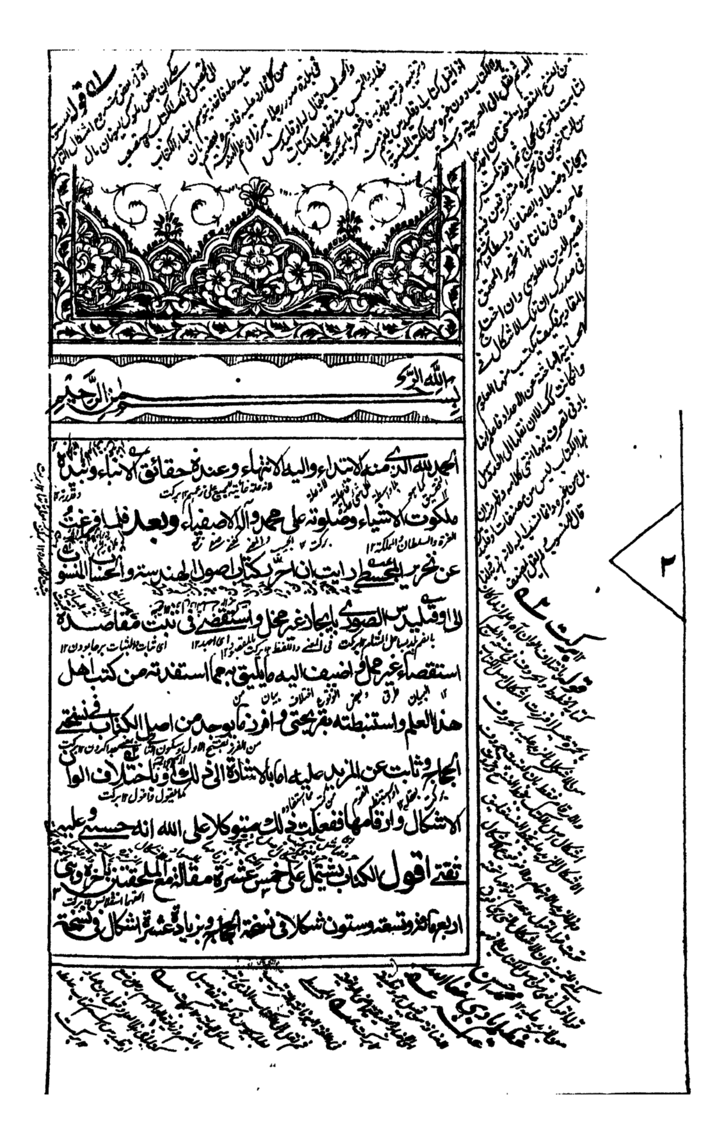

بعون الله الوهاب
قد استتب طبع هذا الكتاب البديع العجاب
اقليدس
مع المقالة الاولى بتحرير
لمولانا محمد بركات الله آبادي
قدس سره
باهتمام المولوي خادم حسين العظيم آبادي سلمه الله ذو الايادي
في المطبع العلوي



بسم الله الرحمن الرحيم

الحمد لله الذي منه الابتداء واليه الانتهاء وعنده حقائق الانباء وبيده
ملكوت الاشياء وصلوته على محمد وآله الاصفياء وبعد فلما فرغت
عن تحرير المجسطي رايت ان احرر كتاب اصول الهندسة والحساب المنسوب
الى اوقليدس الصوري بايجاز غير مخل واستقصي في ثبت مقاصده
استقصاء غير ممل واضيف اليه ما يليق به مما استفدته من كتب اهل
هذا العلم واستنبطته بقريحتي وافرز ما يوجد من اصل الكتاب في نسختي
الحجاج وثابت عن المزيد عليه اما بالاشارة الى ذلك او باختلاف الوان
الاشكال وارقامها ففعلت ذلك متوكلا على الله انه حسبي وعليه
تقتي اقول الكتاب يشتمل على خمس عشرة مقالة مع الملحقتين بآخره وعلى
اربعمائة وتسعة وستون شكلا في نسخة الحجاج وبزيادة عشرة اشكال في نسخة

ثابت وفي بعض المواضع في الترتيب ايضا بينهما اختلاف واذا رقمت
عدد اشكال المقالات بالحمرة لثابت وبالسواد للحجاج اذا كان مخالفا له

المقالة الاولى سبعة واربعون شكلا وفي نسخة ثابت بزيادة شكل وهو
شكل مه وقد جرت العادة بتصدير ما يبتدأ بذكر حدود واصول موضوعة وعلوم
متعارفة يحتاج اليها في بيان الاشكال **الحد** النقطة ما لا جزء له يعني من
ذوات الاوضاع **الخط** ما له طول بلا عرض ونهايتاه النقطة **المستقيم** منه
هو الذي يكون وضعه على ان يتقابل اية نقطة تفرض عليه بعضها البعض **السطح**
البسيط ما له طول وعرض فقط ونهاياته الخط **والمستوي**
منه هو الذي يكون وضعه على ان يتقابل اي خطوط تفرض عليه بعضها البعض
الزاوية المسطحة هي المنحدب من السطح الواقع بين خطين يتصلان
على نقطة من غير ان يتحدا فمنها مستقيمة الخطين وغيرها و
القائمة من الزوايا هي احدى المتساويتين الحادثتين من
خط مستقيم قام على مثله ويسمى القائم عمودا
والحادة هي التي تكون اصغر من
القائمة **والمنفرجة** هي التي تكون اكبر



سواء كانتا مستقيمتي الخطين او ليستا الحد النهاية و

الشكل ما احاط به حد او حدود الدائرة شكل مسطح يحيط

به خط واحد في داخله نقطة يتساوي جميع الخطوط المستقيمة

الخارجة منها اليه وذلك الخط محيطها وتلك النقطة مركزها والخط

المستقيم المار بالمركز المنتهي في جهتيه الى المحيط قطرها وهو ينصف الدائرة ويحيط

مع نصفي المحيط بكل واحد من النصفين والذي لا يمر به يحيط مع المحيط بقطعتين

اصغر واكبر من النصف ويسمى وترا الاشكال

المستقيمة الاضلاع هي التي يحيط بها

خطوط مستقيمة واولها المثلث ومنه المتساوي الاضلاع والمتساوي

الساقين فقط والمختلف الاضلاع وايضا منه القائم الزاوية والمنفرج

الزاوية ان وقعت فيه قائمة او منفرجة

والحاد الزوايا ان لم تقع ثم ذو الاربعة الاضلاع

ومنه المربع وهو المتساوي الاضلاع القائم الزوايا

والمستطيل وهو القائم الزوايا غير متساوي الاضلاع

والمعين هو المتساوي الاضلاع غير قائم الزوايا

والشبيه

بالمعين وهو الذي لا يكون اضلاعه متساوية ولا زواياه قائمة لكن

يتساوى كل متقابلين من اضلاعه وزواياه او المنحرف وهو ما عداها

منحرف

ومما جاوز الاربعة فهو كثير الاضلاع و

المتوازية من الخطوط هي المستقيمة الكائنة في سطح مستو التي لا تتلاقى

وان اخرجت في جهتيها الى غير النهاية

خطان متوازيان

الاصول الموضوعة اقول من الواجب اولا ان يوضع ان

النقطة والخط والسطح والمستقيم والمستوي منهما والدائرة موجودة

وان لنا ان نعين نقطة على اي [illegible] او سطح كان وان نخرج خطا على اي سطح

كان او مارا بنقطة كيف اتفق [illegible] والنقطة والخط المستقيم والسطح

المستوي ينطبق على مثله وان الفصل المشترك بين كل خطين نقطة وبين

كل سطحين خط وان يوضع المقدمات المذكورة في الاصل وهي

هذه لنا ان نصل خطا مستقيما بين كل نقطتين وان نخرج خطا

مستقيما محدودا على الاستقامة وان نرسم على كل نقطة وبكل بعد دائرة

الزوايا القائمة متساوية جميعا ولا يحيط خطان مستقيمان بسطح وكل

خطين مستقيمين وقع عليهما خط مستقيم وكانت الزاويتان الداخلتان

في احدى الجهتين اصغر من قائمتين فانهما يلتقيان في تلك الجهة ان اخرجا فهذا
ما ذكر في الاصل اقول القضية الاخيرة ليست من العلوم المتعارفة
ولا مما يتضح في غير علم الهندسة فاذن الاولى بها ان يرتب في المسائل
دون المصادرات وانا ساوضحها في موضع يليق بها ووضعت بدلها
قضية اخرى وهي ان الخطوط المستقيمة الكائنة في سطح مستو ان كانت
موضوعة على التباعد في جهة فهي لا تكون موضوعة على التقارب في تلك
الجهة بعينها وبالعكس الا ان يتقاطعا واستعمل ايضا في بيانها قضية اخرى
قد استعملها اوقليدس في المقالة العاشرة وغيرها وهي ان كل
مقدارين محدودين من جنس واحد فان الاصغر منهما يصير
بالتضعيف مرة بعد اخرى اعظم من الاعظم ويجب ايضا ان يوضع
ان الخط المستقيم الواحد لا يتصل على الاستقامة باكثر من خط واحد
مستقيم غير متسامت بعضها البعض وان الزاوية المساوية للقائمة
قائمة العلوم المتعارفة الاشياء المساوية لشيء بعينه متساوية واذا
زيد على المتساوية او نقص منها متساوية حصلت متساوية واذا
زيد على غير المتساوية او نقص منها متساوية حصلت غير متساوية

والتي اذا زيد عليها او نقص منها متساوية حصلت متساوية فهي متساوية

والتي اذا زيد عليها او نقص عنها متساوية حصلت غير متساوية فهي غير متساوية واكل

واحد منها اضعاف بعدة واحدة او اجزاء بعينها لشئ واحد فهي متساوية والاشياء المنطبقة

من غير تفاضل متساوية والكل اعظم من جزئه فهذا ما اردنا ان نصدر الكلام

به وسياتي تعريفات وتصديرات اخر في مواضع يليق بها وليعلم

ان جميع النقط والخطوط المورودة من اول هذا الكتاب الى اخر المقالة

العاشرة انما وضعت على انها في سطح مستو واحد وانا اذا اطلق

الخط والسطح والزاوية فانا اعني بها المستقيم والمستوي والمستقيمة

الخطين الاشكال ا نريد ان نرسم مثلثا متساوي الاضلاع

على خط محدود كاب فلنرسم على نقطتي ا ب ببعد الخط دائرتي

ب ج ه ا ج د ونصل ا ج ب ج فمثلث ا ج ب المرسوم على ا ب

متساوي الاضلاع وذلك لان ا ب ا ج الخارجين من مركز دائرة

ب ج ه الى محيطها متساويان وكذلك ب ا ب ج الخارجان

من مركز دائرة ا ج د الى محيطها فا ج ب ج المتساويان لا متساويان

فاذن اضلاع مثلث ا ج ب متساوية وهو المراد

ب ٢ نريد ان نخرج من نقطة مفروضة خطا مساويا لخط محدود
فليكن النقطة ا والخط ب ج ونصل بين النقطة واحد طرفي الخط
باب ونرسم عليه مثلثا متساوي الاضلاع وهو مثلث اب د
ونخرج د ا د ب في جهتي اب الى ه ز ونرسم على طرف الخط وهو ب
ببعد الخط وهو ب ج دائرة ج ح ز فيتم بنقطة ز وعلى المباينة
للخط ببعد د ز دائرة ز ط ه فخط ا ه هو المراد وذلك لان ب ج ب ز
الخارجين من مركز دائرة ج ح ز الى محيطها متساويان وكذلك د ز
د ه الخارجين من مركز دائرة ز ط ه الى محيطها وكان د ب د ا
متساويين فيحصل ب ز ا ه متساويين فا ه ب ج
المساويان لـ ب ز متساويان وذلك ما اردناه
اقول ولهذا الشكل اختلاف وقوع فان النقطة يمكن ان تقع مباينة
للخط اما غير مسامتة اياه كما مر او مسامتة ويمكن ان تقع غير مباينة له اما عليه
او على طرفه وهذه اربعة اوجه والوجه في الجميع واحد اما الاول فكما مر ويمكن ان
يقع فيه اب اما اقصر من ب ج فيقع المثلث داخل دائرة ج ح ز كما مر او
مساويا له فيتم الدائرة بنقطتي د ا او اطول منه فيقطع محيطها ضلعي اب د

وهما هكذا واما الثاني فمثل الاول ويقع فالصور

الثلث هكذا واما الثالث فلا يحتاج فيه الى ان

يتصل بين النقطة واحد طرفي الخط لا

اب يكون بعض به فلا يقع فيه الا صورة واحدة وهي هكذا

ويمكن في جميع هذه الصور ان نرسم المثلث في كلتي جنبتي خط اب ويحدث بسببه

في اوضاع الخطوط اختلاف ايضا واما الرابع فلا يحتاج فيه ايضا الى ان يفصل

بين النقطة والطرف لاتحادهما ولا الى عمل المثلث لعدم البعد بينهما ولا الى

عمل الدائرتين لكون المركزين واحدا بل يكفي فيه اخراج دائرة واحدة على طرف الخط

ببعده ثم اخراج الخط من المركز الى المحيط كيف اتفق ٣

نريد ان نفصل من اطول الخطين مثل اقصرهما فليكن الاطول اب والاقصر ج

ونخرج من ا ء مساويا لج ونرسم على ابعد اء دائرة ده فينفصل بها از من

اب مساويا لاء اعني ج وهو المراد ٤ اذا ساوى

ضلعان وزاوية بينهما من مثلث ضلعين وزاوية بينهما من مثلث اخر

كل لنظيره ليتساوى الضلعان الباقيان والزوايا الباقية والمثلثان كل لنظيره فليكن في

مثلثي اب ج د ه ز اب مساويا لده واج لدز وزاوية ا لزاوية د نقول فبج مساو

٩

له ز وزاوية ب لزاوية ه وتبقى زاوية ز من المثلث المثلث وذلك لانا اذا

توهمنا تطبيق ب ا على ه ا انطبقت نقطة ب على نقطة ه وب ا على ه ا لاستقامتهما

وا ح على ه ز لتساوي الخطين وزاوية ا على زاوية ا لتساويهما وا ح على ا ز لاستقامتهما

و ح على ز لتساوي ا ح ا ز فانطبق ضرورة ب ح على ه ز لاستقامتهما والا

فاحاط البسيط فاذن تساوت سائر الزوايا والمثلثان

لانطباقها على نظائرها وذلك ما اردناه

ه الزاويتان اللتان على قاعدة المثلث المتساوي الساقين متساويتان وكذلك

اللتان تحدثان تحتها ان اخرج الساقان فليكن مثلث ا ب ح متساوي ساقي ا ب

ا ح فزاويتا ا ح ب ا ب ح متساويتان ونخرج ا ب ا ح في جهتي ب ح الى د ه

فزاويتا ب ح ه ح ب د الحادثتان من تحت ايضا متساويتان ولنعين

لبيانه على ب د نقطة ز كيف اتفق ونفصل من ح ه ح ح مساويا لب ز ونصل

ب ح ز ح ففي مثلثي ا ح ز ا ب ح ضلعا ا ز زاوية ا مساوية لضلعي ب ا

ا ح وزاويتا كل لنظيره فيكون ضلعا ح ز ب ح متساويين وكذلك زاويتا

ا ح ز ا ب ح وزاويتا ز ح وايضا في مثلثي ح ب ز ب ح ح ضلعا ب ز ز ح

وزاوية ز مساوية لضلعي ح ح ح ب وزاوية ح كل لنظيره فيكون زاويتا

د ه ب ج متساويتين ونلقيهما من زاويتي ا ه ز ا ه ج المتساويتين

يبقى زاويتا ه ب ا ب ه ج اللتان على القاعدة متساويتين وكذلك بعينه

يكون زاويتا ه ب ز ب ه ج اللتان

تحتها متساويتين وذلك ما اردناه

اقول و

هذا الشكل ملقب بالمأموني ويمكن ان يبين المطلوب الاول من غير اخراج

الساقين وذلك بان نعين نقطة د على ساق ا ب ونجعل ا ه مثل ا د ونصل بين د ه

ه ج و ب ه يساوي ا ب ا ه وزاوية ا من مثلث ا ب ه ا د ج وزاوية ا من مثلث ا ه ب تساوي

زاويتي ا ب ه ا ج د وضلعي ب ه د ج ثم بتساويهما وتساوي ضلعي ب د ج ه

من مثلثي ب د ج ه تساوي زاويتي ب د ج ه ج د و زاويتي ب ه د ج د ه فتبقى

تساوي زاويتي ب د ج ب ه ج الباقيتين من الاوليين بعد القاء الاخريين

لتساويهما ومساواة ضلعي ب د ج ه لضلعي ج

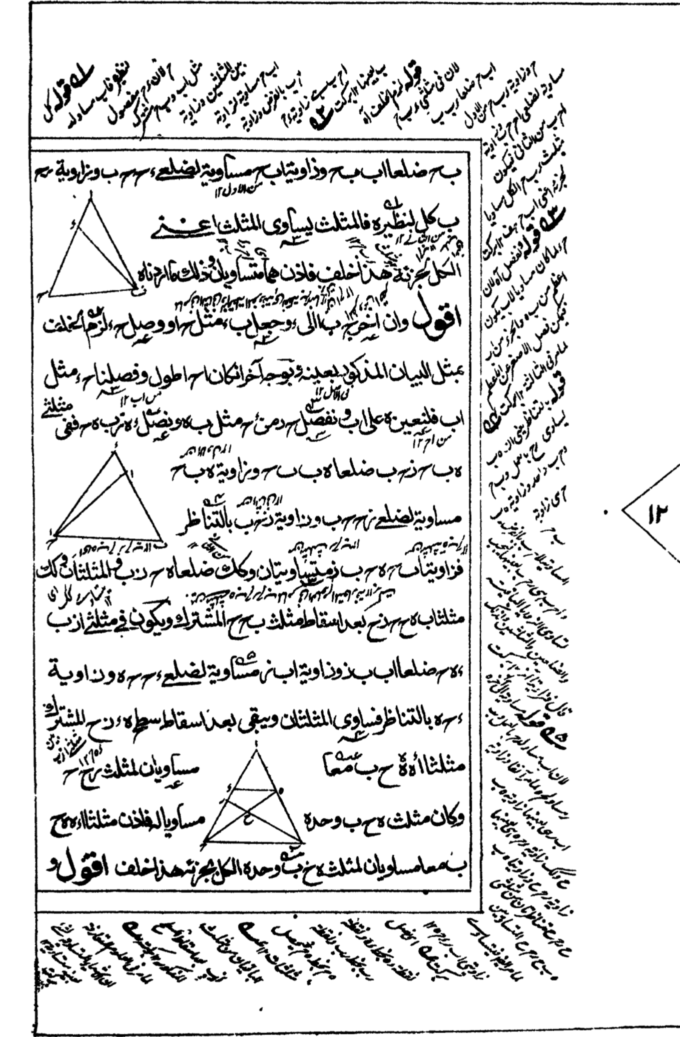
ه د ب تساوي زاويتي ا ب ج ا ج ب وذلك ما اردناه

و

اذا تساوت زاويتا مثلث تساوى ضلعاه الموتران لهما فليكن زاويتا ب ه

ج من مثلث ا ب ج متساويتين نقول فاه ا ب متساويان والا فليختلفا و

ليكن ا ج اطول ونفصل منه ده مثل ا ب ونصل ب د فيكون في مثلثي ا ب د



ب ج ضلعا اب ب ج وزاويتا اب ج مساوية لضلعي د ج ج ب وزاوية د ج ب كل لنظيره فالمثلث يساوي المثلث اعني الكل الجزء هذا خلف فاذن هما متساويان وذلك ما اردناه

اقول وان اخرج ج ب الى د وجعل ب د مثل ب ا ووصل ج د لزم الخلف بمثل البيان المذكور بعينه وبوجه آخر ان كان ا ج اطول وفصلنا ج د مثل اب فلنعين ه على اب ونفصل ج د من ج مثل ب ه ونصل د ه ز ب ه ج ففي مثلثي ه ب ج ز ج ب ضلعا ه ب ب ج وزاوية ه ب ج مساوية لضلعي ز ج ج ب وزاوية ز ج ب بالتناظر فزاويتا ج ه ب ج ز ب متساويتان وكذلك ضلعا ه ج ز ب فالمثلثان كذلك مثلثا ب ه ج ج ز ب بعد اسقاط مثلث ب ج ح المشترك ويكون في مثلثي ا ز ب ا ه ج ضلعا اب ا ز وزاوية اب ز مساوية لضلعي ا ج ا ه وزاوية ا ج ه بالتناظر فساوى المثلثان ويبقى بعد اسقاط سطح ا ه ح ز المشترك مثلثا ا ه ح ب معا مساويان لمثلث ز ح ج وكان مثلث ه ج ب وحده مساويا له فاذن مثلثا ا ه ح ب معا مساويان لمثلث ه ح ب وحده الكل الجزء هذا خلف اقول و

ولو اخر بيان هذا الشكل الى ان يبين بالشكل الثامن عشر ليسهل جدا

فان ذلك الشكل ليس مما يتبين بهذا اذ اذا اخرج من طرفي خط خطان

يلتقيان على نقطة فلا يمكن ان يخرج من طرفيه في تلك الجهة اخران

مساويان لهما خارجان من مخرجي نظيريهما يلتقيان على غير تلك النقطة

مثلا اخرج من طرفي اب خطا اح ب ح فالتقيا على ح فان امكن ان

يخرج في جهة ح اخران مساويان لهما ملتقيان على غير ح فليكونا اد المساوي

لاح وب د المساوي لب ح وليلتقيا على د ونصل ح د فيكون زاويتا اح

د اد ح متساويتين لتساوي ساقي اح اد وزاوية ب ح د اصغر من زاوية

اح د فهي اصغر من زاوية اد ح ايضا التي هي اصغر من زاوية ب د ح فزاوية

ب ح د اصغر كثيرا من زاوية ب د ح لكنهما متساويتان

لتساوي ساقي ب ح ب د هذا خلف فاذن ثبت الحكم وذلك

ما اردناه **اقول** ولهذا الشكل اختلاف وقوع فانه تقع اما خارج مثلث

اب ح بحيث يتقاطع خطان من الاربعة الخارجة من الطرفين قبل الالتقاء

او بحيث لا يتقاطعان واما داخله واما على احد ساقي اح ب ح من غير

اخراجه او بعد خلك وهذه خمسة اما الاول فقد مر بيانه واما الثاني

والثالث فيكونان هكذا وتصل فيهما ونخرج

ضلعي ا ح الى ه ز فيكون زاويتا ه ز متساويتين لتساوي ساقي ا ح

يلزم منه بمثل البيان المذكور تساوي الكل وجزئه فيظهر الخلف واما الرابع و

الخامس فيلزم فيهما تطابق الخطين الخارجين من احد الطرفين كخطي

ب ه ب د مثلا وكون احدهما اكبر من الاخر مع فرض تساويهما فيلزم

الخلف ايضا وهذه صورتهما شح اذا ساوى كل واحد من

اضلاع مثلث لكل واحد من اضلاع مثلث اخر تساوت

زواياهما كل لنظيرها وتساوى المثلثان فليكن المثلثان اب ح د ه ز وقد

ساوى اب ده وا ح د ز وب ح ه ز نقول فزاوية ا تساوي زاوية د وزاوية

ب زاوية ه وزاوية ح زاوية ز والمثلث المثلث وذلك لانا اذا توهمنا

تطبيق ضلع على نظيره مثلا ب ح على ه ز والمثلث على المثلث وجب ان

ينطبق الضلعان الباقيان على نظيريهما والا فيلزم ان يقع على

متباينين لهما مثل ه ح ز ح ويلزم منه خروج خطي ه ح ز ح

ز ح المتساويين لهما جميعا من طرفي

ه ز في جهة بعينها مع اختلاف الملتقى هف فاذن المط

ثابت وذلك ما اردناه ط نريد ان نصف زاوية كزاوية ب ا ح فلنعين على

اب نقطة ز كيف وقعت ونفصل من اه مثل اد ونصل د ه ونرسم
عليه مثلث د ه ز المتساوي الاضلاع ونصل ا ز فهو ينصف الزاوية
وذلك لان اضلاع مثلثي د ا ز ه ا ز متساوية بالتناظر فزواياهما متساوية
بالتناظر فزاويتا د ا ز و ز ا ه متساويتان وذلك ما اردناه اقول والبيان
يتم بان نبين ان نقطة ز انما يقع بين خطي ب ا ج ا وذلك لانها
لو لم تقع هناك لوقعت اما على احدهما او خارجا عنهما هكذا
ويتساوى زاويتا ز د ه ز ه د لا محالة وكانت زاويتا ب د ه ج ه د تحت القاعدة
متساويتين فيلزم من ذلك ان يساوى الشئ
جزءه او يساوى ما هو اكبر من الشئ جزءه هف وبوجه اخر نعين على اب نقطة د و
نجعل اح مثل اد ونصل ح د ه ز متقاطعين على ط ونصل ا ط فهو ينصف الزاوية
وذلك لانا نبين بمثل ما مر في الشكل الخامس ان زاويتي
ز د ح ه متساويتان ونبين ان ا ط ه ا ط د متساويان ويصير
اضلاع مثلثي ط ا ه ط ا د متساوية فيظهر المطلوب اقول نريد ان ننصف خطا محدودا
كخط اب فلنعمل عليه مثلث اب ج المتساوي الاضلاع و
ننصف زاوية ج بخط ج د فلينصف الخط به وذلك لان في مثلثي

اح ب ح ضلعي اح ح وزاوية اح د مساوية لضلعي ب ح ح وزاوية ب ح فاذن قاعدتا ا د ب متساويتان وذلك ما اردناه يا نريد

ان نخرج من نقطة على خط غير محدود عمودا عليه مثلا من نقطة ح على خط اب فلنعين عليه نقطة كيف وقعت ونجعل ح ه مثل ح ز ونرسم على ه ز مثلث ز ه د المتساوي الاضلاع ونصل د ح فهو العمود وذلك لان اضلاع مثلثي د ز ح د ه ح متساوية كل لنظيره فزاويتا د ح ز د ح ه الحادثتان عن جنبي د ح متساويتان فهما قائمتان وذلك ما اردناه

اقول فان كان الخط محدودا من جانب واردنا ان نخرج العمود من امن غير اخراج الخط وذلك مما يحتاج اليه اهل العمل كثيرا فلنعين ح ونجعل ح د مثل ح ه ونخرج من ح د عمودي ح ه د ر بالوجه المتقدم وننصف زاويتي اح ه ح ر د بخطي ح ح د ه فح ه د ه الخارجان من خط ح على اقل من قائمتين يتلاقيان بحكم المصادرة الموعودة بيانها فليتلاقيا على ه ونجعل ح ح مثل د ه ونصل ح ا فهو عمود على اب وذلك لان تساوي ضلعي اح ح وضلعي

يب ١٢

حه وزاويتى اح ح د من مثلثى اه ح د ح النظائر يدل على ان زاويتى

اح مساوية لزاوية ه ح القائمة يب ١٢ نريد ان نخرج من نقطة الى خط

غير محدود ليست هى عليه عمودا مثلا من نقطة ح الى خط اب فلنعين

فى الجهة الاخرى نقطة ر كيف وقعت ونرسم على ح ببعد ح ر دائرة ه ر ز فهى تقطع اب

لا محالة على نقطتين كه ز ونصنف ه ز على ح ونصل ح ح فهو العمود وذلك لانا اذا وصلنا

ح ه ح ز كانت اضلاع مثلثى ح ه ح ح ز ح النظائر متساوية فكانت زاويتا ح ح ه ح ح ز

عن جنبى ح متساويتين فهما قائمتان وذلك ما اردناه اقول

١٧

واهل العمل اذا اشترطوا ان لا تتجاوز الجهة الاخرى من الخط عينوا

على الخط نقطة ه ووصلوا ح ه ورسموا ببعد ح ه دائرة ه ز حتى تنتهى

الى الخط تارة اخرى فان انتهت الى نقطة ه بعينها كان ح ه عمودا على ما بين

فى المقالة الثالثة وان انتهت الى نقطة

اخرى كز مثلا نصفوا خط ه ز على ح

ووصلوا ح ح فهو العمود بالبيان المذكور يج ١٣ اذا قام خط على خط كيف

كان حدثت عن جنبيه زاويتان اما قائمتان او مساويتان

معا للقائمتين فليقم اب على ح د ويحدث زاويتا

يج ١٣

اب ح اب، فان كان اب عمودا كانتا قائمتين والا اخرجنا من ب عمود

ب ه على ح د فصارت الزوايا الثلث هي اب ح اب ه ه ب د والثالثة

اذا اضيفت الى الاولى صارتا قائمتين واذا

اضيفت الى الثالثة كانتا كما حدثتا فاذن الحادثتان معا مساويتان لقائمتين

وذلك ما اردناه يد اذا اتصل خطان على نقطة بخط عن جنبيه واحدثا

معه زاويتين قائمتين او مساويتين لهما كان الخطان معا على الاستقامة

خطا واحدا فليتصل اب على نقطة ب خطا ح ب ب د وليكن زاويتا ا ب ح

ا ب د معا معادلتين لقائمتين نقول فخط ح ب ب د متصل على الاستقامة

خطا واحدا والا فلنخرج ح ب ه على الاستقامة ويكون جميع زاويتي ح ب ا ا ب ه

المعادلتين لقائمتين مساويا لجميع زاويتي ح ب ا ا ب د المعادلتين ايضا

لهما فيبقى بعد اسقاط زاوية ح ب ا المشتركة زاويتا ه ب ا د ب ا الصغرى

والعظمى متساويتين هف فاذن الحكم المذكور ثابت وذلك

ما اردناه يه الزاويتان المتقابلتان الحادثتان عن تقاطع

كل خطين متساويتان مثلا كزاويتي ح ه ب ا ه د

الحادثتين عن تقاطع خطي اب ح د وذلك

لان مجموع زاويتي ب ه ا ح ه يساوي مجموع زاويتي ا ه ح ه الكون

كل واحد من المجموعين معادلا لقائمتين فيبقى بعد اسقاط زاوية ح ه المشتركة

زاويتا ح ه ب ا ه د متساويتين وذلك ما اردناه وتبين مع ذلك ان الزوايا الاربع

الحادثة من تقاطعهما معادلة لاربع قوائم **اقول** وهذا الحكم ثابت لجميع

زوايا محيط بنقطة اين كانت النقطة وكم كانت الزوايا **يو** كل مثلث اخرج

احد اضلاعه فالزاوية الخارجة الحادثة اعظم من كل واحدة من مقابلتيها

الداخلتين مثلا اخرج ضلع ب ح من مثلث اب ح الى د نقول فزاوية ا ح د

الخارجة اعظم من كل واحدة من زاويتي ا ب فلننصف ا ح على ه ونصل

ب ه ونخرجه ونجعل ه ز مثل ب ه ونصل ح ز ففي مثلثي ا ب ه ح ه ز ضلعا

ب ه ه ا مساويان لضلعي ز ه ه ح ومتقابلتا ه متساويتان فزاوية ب

ا ه مساوية لزاوية ه ح ز وزاوية ا ح د اعظم من زاوية ا ح ز فهي اعظم

ايضا من زاوية ا ولنخرج ا ح الى ح وبمثله تبين ان زاوية ب ح ا

زاوية ا ح ط اعظم ايضا من زاوية ا ب ح فيتم

البيان ح وذلك ما اردناه **اقول**

وقد تبين من ذلك انه ليس يمكن ان يخرج من نقطة الى

خط خطان يحيطان معه بزاويتين متساويتين في جهة واحدة

يز كل زاويتين من مثلث فهما اصغر من قائمتين مثلا زاويتا ب ج من مثلث اب ج فلنخرج ب ج الى د فزاويتا اج د، اج ب معادلتان لقائمتين وزاوية اج د اعظم من زاوية ب فاذن زاوية اب ج مع زاوية اج ب تكون اصغر من قائمتين وهكذا في البواقي وذلك ما اردناه

يح الضلع الاطول من المثلث يوتر الزاوية العظمى فليكن ضلع اب من مثلث اب ج اطول من ضلع اج فنقول فزاوية ج اعظم من زاوية ب وذلك لانا اذا فصلنا من اب اد مثل اج ووصلنا ج د كانت زاوية اد ج التي هي اعظم من زاوية ب مساوية لزاوية اج د وزاوية اج ب اعظم من زاوية اج د اعني من زاوية اد ج فزاوية اج ب اعظم كثيرا من زاوية اب ج وذلك ما اردناه

اقول وان اخرجنا اج الى د وجعلنا اد مثل اب ووصلنا د ب امكن اثبات المط بمثل البيان المذكور وبوجه اخر نرسم على مركز ا ببعد اب دائرة ب د ج ونخرج ب ج الى د ونصل اد فزاوية اج ب الخارجة اعظم من زاوية اد ج المساوية لزاوية اب د

يط ١٩ الزاوية

يز ١٧

يح ١٨

٢٠

يط ١٩

الاعظم من المثلث يوترها الضلع الاطول فليكن زاوية حـ من مثلث ا ب

حـ اعظم من زاوية ب فنقول فضلع ا ب اطول من ضلع ا حـ وذلك لانه

ان لم يكن اطول منه فاما ان يساويه ويلزم منه تساوي

زاويتي ب حـ واما ان يكون اقصر منه ويلزم ان يكون زاوية ب

اعظم من زاوية حـ وليس كذلك فاذن ا ب اطول من ا حـ وذلك

ما اردناه **ك** كل ضلعي مثلث فهما معا اطول من الثالث

مثلا ضلعا ب ا ا حـ من مثلث ا ب حـ اطول من ضلع ب حـ

فلنخرج ب ا الى د ونجعل ا د مثل ا حـ ونصل حـ د فتكون

زاوية ب حـ د التي هي اعظم من زاوية ا حـ د المساوية لزاوية

ا د حـ اعظم من زاوية ا د حـ فاذن وتر ب د اعني مجموع ب ا

ا حـ اطول من وتر ب حـ وذلك ما اردناه **اقول** وهذا

الشكل يلقب بالحمادي ويوجد اخر بتنصيف زاوية ا بخط ا ه فزاوية

ا ه حـ الخارجة اعظم من زاوية ب ا ه اعني من زاوية

ه ا حـ فـ حـ ا اطول من حـ ه وبمثل ذلك تبين ان ا ب اطول من ب ه

وتوجد اخر انه لم يكن جميع ا ب ا حـ اطول من ب حـ كان اما مساويا

له او اصغر منه ونفصل ب د مثل ب ا فيبقى ج د اما مساويا له او اطول

منه فان كان مساويا له كانت زاويتا ه ا ب ا مساويتين

لزاويتي ه ا ب د المعادلتين لقائمتين فكان ب ا ه متصلا على

الاستقامة هف وان كان ج د اطول من ج ا كانت زاوية ج ا د اعظم

من زاوية د فجميع زاوية ب ا ج اعظم من جميع زاويتي ب

د ا ج د اعني من قائمتين هف **كا** كل خطين خرجا من طرفي

ضلع مثلث وتلاقيا داخله فهما معا اقصر من ضلعيه الباقيين

وزاويتهما اعظم من زاوية الضلعين فليكن المثلث ا ب ج

وقد خرج من طرفي ب ج خطا ب د ج د وتلاقيا على د نقول فهما

اقصر من ب ا ا ج وزاوية ب د ج اعظم من زاوية ب ا ج و

لنخرج ب د الى ه فـ ب ا ا ه اطول من ب ه ونجعل ه ج

مشتركا فجميع ب ا ا ج اطول من جميع ب ه ه

ج وايضا ه ج اطول من ج د ونجعل د ب مشتركا

فجميع ب ه ه ج اطول من جميع ب د د ج فاذن ب ا ا ج اطول

كثيرا من ب د د ج ولما كانت زاوية ب د ج الخارجة من مثلث

ح د ه اعظم من زاوية ح ه ء الخارجة من مثلث اب ه التي هي

اعظم من زاوية ا كانت لزاوية ب ء ح اعظم كثيرا من زاوية ا

وذلك ما اردناه اقول وبوجه اخر ان لم يكن جميع ب ء

ح اقصر من جميع ب ا ح كان اما مساويا له او اطول وعلى

التقديرين اما ان يكون احد خطي ب ء ح

اقصر من نظيره من خطي ب ا ا ح او لا يكون فان كان اقصر

فليكن ح ء مثلا اقصر من ح ا و نجعل ا ز بقدر فضل ب ء على

ب ا فز لا يقع على نقطة ه والا لكان ب ا ه معا مساويا وبين

لب ء فيكونان اقصر من ب ه ه ف ولا فيما بين ه

ح والا لكانا معا اقصر من ب ه ه ف فهو يقع

فيما بين ا ه و نصل ز ء ز ب ف ء اعني جميع ب ا ز اطول من ب

ء فزاوية ب ا ء اعظم من زاوية ب ا ز ولما كان ب ه مساويا لجميع ب

ا ز بقي ح مساويا لـ ز ا و اطول منه فزاوية ح ز ء مساوية لزاوية

ح ء ز او اعظم منها فجميع زاويتي ب ز ح اعظم من

جميع زاويتي ب ء ح ء ز اللتين هما اعظم من

قائمتين هف وان لم يكن احد خطي ب د ه اقصر من الذي

يليه من خطي ب ا ح ابل كان اما مساويا او اطول وصلنا

اد وبينا بمثل ما مر ان جميع زاويتي ب ا ح اعظم من جميع زاويتي

ب ا ح د او مساويا لهما هف فاذن جميع ب د ح اقصر من

جميع ب ا ح وايضا نخرج ب ا الى ح فيكون زاوية ب ح الخارجة

اعظم من زاوية ب ا وكذلك زاوية ه د ح اعظم من زاوية

ح ا فجميع زاويتي ب د ح اعظم من جميع زاويتي ب ا ح

كب ٢٢ نريد ان نعمل مثلثا يساوي كل واحد من اضلاعه

احد ثلثة خطوط مفروضة كل اثنين منها معا اطول من

الباقي فليكن الخطوط اب ح وليكن د ه خطا محدودا من جهة د فقط

ونفصل منه د ز مثل ا و ز ح مثل ب

و ح ط مثل ح ونرسم على د بعد د ز

دائرة ز ك ل وعلى ح بعد ح ط دائرة ط ك ل فتقاطعان على ك

ل ونصل ح ك ز ك فيكون مثلث ك ح ز المطلوب لان ضلع ك ز منه

المساوي لـ ز د يساوي ا وضلع ز ح يساوي ب وضلع ح ك المساوي لـ ح ط يساوي



ح وذلك ما اردناه **اقول** وانما اشترط كون كل خطين
اطول من الثالث لوجوب كون اضلاع المثلث هكذا وذلك
بعينه هو الموجب لتقاطع الدائرتين فان جميع اب يعني ز ن
ح لو لم يكن اطول من ﺟ ﻫ لكان ﺟ ط مساويا لح ء او اطول منه
وح تقع دائرة ك ط ل محيطة بدائرة ك ز ل مماسة اياها
من داخل او غير مماسة ولو لم يكن جميع ب ﺟ اطول من ا
لكانت دائرة ك ز ل بمثل ذلك محيطة بدائرة ك ط ل ولو لم
يكن جميع ا ﺟ اطول من ب لكان ز ح مساويا لجميع ز ﺟ
ط او اطول منهما وح لم يكن بين الدائرتين احاطة و
لا تقاطع بل كانتا اما متماستين من خارج او غير
متماستين **الح** نريد ان نعمل على نقطة مفروضة من
خط غير محدود زاوية مثل زاوية مفروضة مثلا على نقطة ا من
خط اب مثل زاوية ﺟ فنعين على خطي الزاوية نقطتي
ء ه ونصل ء ه ونعمل على اب مثلثا تساوي
اضلاعه اضلاع مثلث ﺟ ء ه و

ر والا لكانت اما مساوية لها ويلزم ان يكون ب ح مساويا
لـ ه ذ واما اصغر منها ويلزم ان يكون ب ح اقصر
من ه ذ وكلاهما خلف فاذن الحكم ثابت وذلك ما
اردناه **اقول** وبوجه اخر نرسم على ر ببعد ر د
دائرة ذ ح ونخرج ه د الى ط ونجعل ه ط مثل ب ح و
نرسم على ه ببعد ه ط دائرة ط ح فيتقاطع الدائرتان
على ح بمثل ما مرّ في شكل كب ونصل ح ر ه ح
فاضلاع مثلث ه ر ح مساوية لاضلاع مثلث
ب ا ح كل لنظيره وزاوية ه ر ح اعني ذ زاوية اعظم
من زاوية ه ر ... **الو ٢٦** اذا
ساوى زاويتان وضلع من مثلث زاويتين وضلعا
من مثلث اخر النظير للنظير تساوت الزاويتان والاضلاع
الباقية منها كل لنظيره والمثلث للمثلث فليكن التساوي
في مثلثي ا ب ح ر ه د لزاويتي ا ه وزاويتي ب ه ولضلعي
ا ب ر ه الذين بين الزاويتين او لضلعي ب ح ه ح

زاوضلعی اح دز المو ترین لزاویتین متساویتین فان

کان التساوی لضلعی اب ہ ب ح ہ اما ان یتساویا او یتفاوتا فان تساویا

ثبت الحکم لکون ضلعین وزاویۃ بینہما مساویۃ لضلعین وزاویۃ بینہما

فی المثلثین وان تفاوتا لزم الخلف لانا اذا جعلنا

ب ط مثل ہ ز ووصلنا ط ا صار مثلثا اط ب ز ہ

متساویتین لذلک بعینہ ویکون زاویۃ ط اب مساویۃ

لزاویۃ ز ہ وکانت زاویۃ ح اب مساویۃ لزاویۃ ذ ہ

بالفرض فزاویتا ح اب ط اب الکل والجزء متساویان

وان کان التساوی لضلعی ب ح ہ د فا ہ ز اما ان

یتساویا او یتفاوتا فان تساویا ثبت الحکم والا لزم الخلف

لانا اذا جعلنا ب ح مثل ہ ر ووصلنا ح صار مثلثا

ح ب ذ ہ متساویین ویکون زاویۃ ح ب

متساویۃ لزاویۃ د ہ وکانت زاویۃ

ح اب مساویۃ لزاویۃ د ہ فزاویتا ح ب

اب الداخلۃ والخارجۃ متساویتان ہذا خلف

وكذا ان كان التساوي للضلعين الباقيين فاذن الحكم ثابت

وذلك ما اردناه اقول وان توهمنا تطبيق اب على ده

كان التساوي لهما انطبق كل واحد من اح بح على نظيره لتساوي الزاويتين

فانطبقت ح على ز و تطابق المثلثان وان كان التساوي لبح هز فاذا

اطبقنا ب على ه و ب ا على ه د انطبقت ح على ز و امتنع ان لا ينطبق على ا

لانها لو انطبقت على غيرها مثلا على ح صارت زاويتا ح ب ح اب الخارجة

والداخلة متساويتين هف وعند انطباق د على انطباق

المثلثان كز كل خطين وقع عليهما خط و كانت

المتبادلتان من الزوايا الحادثة متساويتين فهما

متوازيان فليكن الخطان اب حد والواقع عليهما هز

والمتبادلتان المتساويتان زاويتا ا ه ز ه ز د وذلك لانهما

لو لم يكونا متوازيين لتلاقيا في

احدى الجهتين مثلا على ح وكانت زاوية ا ه ز الخارجة من

مثلث ه ح ز مساوية لداخلة ه ز ح هف فاذن

هما متوازيان وذلك ما اردناه كح

خطين وقع عليهما خط وكانت الخارجة من الزوايا
الحادثة مساوية لمقابلتها الداخلة او كانت الداخلتان
في جهة معادلتين لقائمتين
فهما متوازيان فليكن الخطان اب جد والواقع عليهما
هزحط والداخلة والخارجة المتساويتان هزب زحط
والداخلتان في جهة زاويتا بزح زحد وذلك
لان كون زاوية هزب مساوية لكل واحدة من
ازح زحد المتبادلتين يقتضي تساويهما وايضا كون
زاوية بزح مع كل واحدة منهما معادلة لقائمتين
يقتضي تساويهما فثبت توازي الخطين وذلك ما
اردناه اقول وهذا موضع بيان القضية التي
صادر بها اقليدس ووعدت بيانها في صدر الكتاب
وقد بينتها بسبعة اشكال وهي هذه الاول اقصر
الخطوط الخارجة من نقطة مفروضة الى
خط غير محدود ليست هي عليه وهو

المسمّى ببعدهما عنه هو الذى يكون عمود اعليه فليكن
النقطة او الخط ب ح والعمود الخارج منها اليه اب
وذلك لانا اذا اخرجنا منها اليه خطا اخر كاح كانت زاوية
اح ب الحادة اصغر من زاوية اب ح القائمة فاب اقصر
من اح وكذلك فى غيره الثانى اذا قام عمودان
متساويان على خط ووصل طرفاهما بخط اخر كانت الزاويتان
الحادثتان بينهما متساويتين مثلا قام عمودا اب ح
المتساويان على ب د ووصل اح فحدثت بينهما زاوية
ب اح د ح اقول فهما متساويان
ونصل اد ب ح متقاطعين على ه
فيكون فى مثلثى اب د ح د ب ضلعا اب ب د وزاوية
ا ب د القائمة متساوية لضلعى ح د د ب وزاوية ح د ب
القائمة كل لنظيره ويقتضى ذلك تساوى بقية الزوايا
والاضلاع النظائر ولتساوى زاويتى ا د ب ح
ب د يكون ب ه د ه متساويين ويبقى

ا ه ء ه متساويين فيكون زاويتا ه ا ح ه ا ب متساويتين وكانت زاويتا ا ب ح ا ح ب متساويتين فيكون جميع زاويتي ب ا ح متساوية لجميع زاوية ح ا الثالث

اذا اقام عمودان متساويان على خط ووصل طرفاهما بخط كانت الزاويتان الحادثتان بينهما قائمتين فلنعمل عمودي اب ح د على خط ب د ونصل ا ح فاقول ان زاويتي ب ا ح د ح ا المتساويتين قائمتان والا لكانتا اما منفرجتين او حادتين فليكونا اولا منفرجتين ونخرج من ا عمود ا ه على خط ا ح فيقع لا محالة فيما بين خطي اب ح د ويكون زاوية ا ه د الخارجة من مثلث ا ب ه اعظم من زاوية ا ب ه القائمة فيكون ايضا منفرجة ثم نخرج من نقطة ه عمود ه ز الى جهة ا ح على خط ه د ويقع فيما بين خطي ا ه ح د ويكون زاوية ه ز ح منفرجة ثم من ز عمود ز ح على ز د ومن ح عمود ح ط على ح د وهكذا الى غير النهاية فيكون الاعمدة الخارجة من نقط

ازط من خط اح على خط ب ر اعنى اعمدة اب زه طح

متزائدة الاطوال على الولاء واقصرها عمود اب لانه

يوتر زاوية ااب الحادة فهو اقصر من اا الموتر للقائمة

واا الموتر لزاوية ازه الحادة اقصر من زه الموتر للقائمة

فاب اقصر من زه وكذلك زه من ذح وذح من طح و

على هذا الترتيب ويظهر من ذلك ان ابعاد النقط التى

هى مخارج الاعمدة الخارجة من خط اح على ب ر

عن خط ب ر متزايدة الاطوال على الولاء فى جهة ح

فاذن خط اح موضوع على التباعد من خط ب ر فى جهة

ح وعلى التقارب منه فى جهة ا ولكون زاوية رها يعز

منفرجة تبين بمثل هذا التدبير ان خط

اح بعينه موضوع على التباعد

عن خط ب ر بعينه فى جهة ا التى كان فيها بعينها موضوعا

على التقارب منه فاذن هو متباعد عن مستقارب معا من

خط واحد فى جهة واحدة من غير تلاق هف ثم ليكونا حادتين

ونقيم الاعمدة المتوالية الا ان نبتدى باخراج العمود من

نقطة ب على خط ا ح فيقع فيما بين خطى ا ب ح ر لكون

زاوية الحادة اذ لو وقع خارجا عنهما لاجتمع فى مثلث

قائمة ومنفرجة وهكذا الى ان يخرج اعمدة ا ب ه ز ح

ط المتناقصة الاطوال على الولاء ثم نبين

بمثل ما مر ان خط ا ح موضوع على

التقارب من خط ب ر فى جهة ح وعلى التباعد فى جهة ا

ونبين باستيناف العمل والتدبير انه موضوع على التباعد

عنه فى الجهة التى كان موضوعا فيها على التقارب منه

بعينه فاذن ثبت ان زاويتى ب ا ح ر ح ا قائمتان الرابع

كل ضلعين متقابلين من سطح ذى اربع اضلاع قائم

الزوايا متساويان كضلعى ا ب ح ر من سطح ا ب ح ر القائم

الزوايا والا فليكن ح ر اطول ونفصل ر ه مثل ا ب ونصل ا ه

فيكون زاويتا ب ا ه ر ه ا قائمتين لحدوثهما

بين عمودى ا ب ه ر المتساويين القائمين على ب ر وقد كانت

الرابع

٣٥

زاويتا ب اه ه ج قائمتين فالكل كالجزء والخارجة كالداخلة

وكلاهما خلف فاذن ثبت الحكم **الخامس** كل خط يقع على

عمودين قائمين على خط فانه يصير المتبادلتان متساويتين

والخارجة مساوية لمقابلتها الداخلة والداخلتان في جهة

معادلتين لقائمتين مثلا وقع اب على عمودي ح ز ط القائمين على

ح ط وقطعهما على ح ط فاقول ان متبادلتي ح ط ه ط ح متساويتان

وكذا خارجة ا ح ز داخلة ا ط ه وان داخلتي ح ط ه ط ح معا معادلتان

لقائمتين وذلك لان ط ذ ان كان مساويا لـ ح ر كانت جميع الزوايا

المحيطة بنقطتي ح ط قوائم وثبت الحكم والا فليكن ح ر اطول

ونفصل ر ك مثل ز ط ونصل ك ط ونفصل ط ل ايضا مثل

ك ح ونصل ح ل فيكون سطح ل ط ك قائم الزوايا ويكون

في مثلثي ح ل ط ح ط ك ضلعا ح ل ل ط وزاوية ل

مساوية لضلعي ط ك ك ح وزاوية ك فيكون زاويتا ك

ح ط ح ط ل النظيرتان متساويتين وهما المتبادلتان

وتكون زاوية ط ح ك مساوية لزاوية ا ح م يكون زاويتا

اح ح ح طه متساويتين وهما الخارجة والداخلة

ولكون زاوية ح ح طمع زاوية

اح ح معادلة لقائمتين فهي مع زاويتي ح طه ايض معادلة

لقائمتين وهما الداخلتان وهنالك استبان ان كل خط

يقع عمودا على احد هذين العمودين فهو عمود على الاخر

السادس اذا تقاطع خطان غير محدودين على غير

قوائم وقام على احدهما عمود فانه ان اخرج قاطع الاخر

في جهة الحادة فليتقاطع اب ح ر على ه وليكن زاوية ا ه

ح التي تلي احادة ومجاورتها التي تلي ب ه ح منفرجة وليقم على ح ر عمود

دح فاقول انه ان اخرج قاطع اب في جهة ا فلنعين على ا ه نقطة

ط ونخرج عمود طك على ح ر فلا يخلو اما ان يقع فيما بين نقطتي

ز ه ا و على نقطة ز منطبقا على ح ز او خارجا عن ه ز فان وقع

فيما بين ه ز فلنفرض خطا و ناخذ منه امثالا له ك على الولاء

بحيث يزيد جميعها على ه ز وهي ق ر ص ر ص ش ر ش ت

ت ت ونفصل من ه امثالا لط بتلك العدة وهي ه

الداخلتان في جهة اصغر من قائمتين فانهما ان اخرجا
في تلك الجهة تلاقيا فليكن اب جد خطين وقع عليهما
هز وكانت داخلتا اهز جزه معا اصغر من قائمتين اقول
فانهما متلاقيان في جهة اج ان اخرجا وذلك لانه
اما ان يكون احدى هاتين الزاويتين قائمة او منفرجة
او لا يكون بل تكونان حادتين فان كانت احديهما
قائمة كانت الاخرى حادة ويلتقيان في جهة الحادة كما مر
وان كانت احديهما منفرجة ولتكن زاوية اهز
فلنخرج من ه عمود هح على اب ومن
ز عمود زط ايضا على اب فيكون لوقوع هز
على عمودي هح طز متبادلتا حهز هزط متساويتين
ولما كانت زاويتا زهح اهز معا اصغر من قائمتين وكانت
زاوية اهح قائمة بقي جميع زاويتي حهز هزج معا
اصغر زاويتي هزط هزج بل زاوية طزج اقل من قائمة
وكانت زاوية اطز قائمة فاذن الخطان يتلاقيان في

جهة اه وان كانتا حادتين فلنخرج من ه عمود ه ح على ح ر

وص من ز عمود ز ط ايضا على ح ر فاذا القينا زاويتي ح ز ه ز ه

ح معا اعني زاويتي ح ز ه ه ز ط معا المساويتين لزاوية

ح ز ط القائمة من زاوية ا ه ز ه ز بقيت زاوية ا ه ح اصغر

من قائمة وكانت ه ح ه قائمة فاذن هما يتلاقيان في جهة

اه ولهذا الاخير وجه اخر وهو ان يخرج من ه

عمود ه ك على خط ه ز فيكون زاوية ك ه ز قائمة وزاوية

ه ز ح حادة فيتلاقى خطا ه ك ز ح ويتلاقى ه ا ز ح لا محالة

ان اخرج في جهة ح ولبيان هذه القضية وجه اخر يتم

بثمانية اشكال خمسة منها هي هذه التي مرت من الاول

الى الخامس وثلثه هي هذه السادس كل

زاوية حادة فصل من احد ضلعيها خطوط متساوية

على الولاء واخرج من تلك المفاصل اعمدة على

الضلع الاخر فالخطوط التي تفصلها مواقع الاعمدة من

ذلك الضلع متساوية ايضا فلتكن الزاوية ب ا ح

وقد فصل من اب خطوط ا ز ز ه ه د متساوية واخرج
من ز ه د نا عمدة زح ه ط د ى على خط ا ح فاقول ان خطوط
اح ح ط ط ى المفصولة بها ايض متساوية فلنعمل على
ز من خط ز ه زاوية ه ز ك مثل زاوية ا ونخرجه الى ك
فيكون في مثلثي اح ز ز ك ه زاويتا ح ا ز ك ز ه
متساويتين وكذلك بناويتا ا ز ح ز ه ك الخارجة
والداخلة وكذلك ضلعا ا ز ز ه فاح مساو لـ ز ك وزاوية اح ز القائمة
لزاوية ز ك ه فيكون سطح ز ك ط ح قائم الزوايا و ز ك منه مساو
ح ط اعني اح وبمثل ذلك تبين ان ط ى ايض مساو لاح

السابع كل زاوية فرضت نقطة فيما بين خطيها فانه
يمكن ان يوصل بينهما بخط مستقيم يمر بتلك النقطة فلنفرض
نقطة ز بين خطي اب ب ح المحيطين بزاوية اب ح و
ندير على مركز ب ببعد ب ز قوس ه ز د المارة بنقطة
ز ونصل وتر ه د ونصف زاوية ه ب د بخط ب ح الى
حادثة فيكون في مثلثي ه ب ح د ب ح

السابع

ضلعا ه ب ب ح وزاوية ه ب ح مساوية لضلعي
د ب ب ح وزاوية ز ب ح فيكون زاويتا ب ح
ه ب ح د متساويتين بل قائمتين ونخرج ب ح الى ى
فيقطع قوس ه ر د على ط ونأخذ لب ح اضعافا تزيد
مجموعها على ب ط وليكن تلك الاضعاف خط ع س ه و
نفصل من ضلع ب امثالا لب ه يكون عددها عدة تلك
الاضعاف وهي ب ه ه ك ونخرج من اطراف تلك الخطوط
وهي ه ك اعمدة ه ح ك ل على ب ى فينفصل بها منه ب
ح ح ل متساوية ويكون مجموعها المساوي لع س ه اطول من
ب ط فيكون موقع عمود ك ل على ب ى وهو نقطة
ل خارجا عن ب ط ونفصل من ب ح ب م مثل ب ك و
نصل م ل فيكون في مثلثي ب ك ل ب م ل ضلعا ب
ك ب ل وزاوية ك ب ل مساوية لضلعي م ب ب ل
وزاوية م ب ل فيتساوى زاويتا ب ل ك ب ل م و
ب ل ك قائمة فب ل م قائمة ولعلم خط مستقيم ونصل

ب ر ونخرجه الى و ونعمل على نقطة ر من خط ه ر زاوية ه ر ف مثل زاوية ه ر ل فيكون خطا ف ر ل ه و متوازيين لتساوي متبادلتيهما ونخرج ف ر حتى يخرج من مثلث ب ل ه و على نقطتي ف ص فيكون خط ف ر ص هو الموصول بين ضلعي ا ب ب ح المار بنقطة ر

الثامن وهو ... لاثبات القضية فليكن الخطان اب ح و الواقع عليهما اب ر والداخلتان اللتان اصغر من قائمتين هما اب ر ه ر ب ولنخرج ب ر في الجهتين الى ه ز ونفصل من ب ا ب ح مثل ا ب ر فزاوية اب ر مع زاوية ه ر ب اصغر من قائمتين ومع زاوية اب ه كقائمتين فاذا القينا اب ر تبقى زاوية اب ه اعظم من زاوية ه ر ب ونعمل على ب من ب ح زاوية ح ب ط مثل زاوية ه ر ب ونصل بين خطي ط ب ب ز المحيطين بزاوية ب بخط ط ح ى مارا بنقطة ح فزاوية ط ح ب الخارجة من مثلث ى ح ب اعظم من زاوية ح ب ر

الثامن

۴۳

ونعمل على نقطة ح من خط ب ح زاوية ب ح ك مثل
زاوية ا ب ر ونخرج ح ك الى ان يقطع
ب ط على ك واذا تقدم ذلك فاقول فخطا ا ب ح ر يتلاقيان
لانا لو توهمنا تطبيق ب ر على ب ح المساوي له انطبق
ر ح على ب ك لتساوي زاويتي ح ب ك ب ر ح وانطبق
ب ا على ح ك لتساوي زاويتي ب ح ك ر ب ا فيتلاقيان
ضرورة على نقطة ك وذلك ما وعدت بيانه ونعود
الى الكتاب **كط** اذا وقع خط على خطين متوازيين
فالمتبادلتان من الزوايا الحادثة متساويتان وكذلك
الخارجة ومقابلتها الداخلة والداخلتان في جهة
معادلتان لقائمتين فليقع على خطي ا ب ح ر خط ه
ح نقول فزاويتا ا ه ح ر ح ه المتبادلتان متساويتان
والا فليكن ا ه ح اعظم ونجعل زاوية ب ه ح مشتركة فجميع
زاويتي ا ه ح ب ه ح المعادلتين لقائمتين اعظم من جميع زاويتي
ر ح ه ب ه ح فا ب ح ر لوقوع ه ح عليهما وكون داخلتي ب ه ح

كط ٤٤

ب ح ذا اصغر من قائمتين يلتقيان في جهة ب وايضاً

فزاوية ه ب الخارجة تساوي زاوية ه ح ر الداخلة لان

الخارجة تساوي زاوية ا ب ح المقابلة لها وايضاً فزاويتا ب

ب ح ر الداخلتان معادلتان لقائمتين لان زاويتي ب

ح ك ك وزاويتا ر ح ذا ح متساويتان وذلك ما اردناه **ل ٣٠**

الخطوط الموازية لخط متوازية مثلاً

كا ب ح الموازيين له ز وليقع عليها خط ح ط ك فلتوازي ا ب ه ز تكون

متبادلتا ا ح ط ح متساويتين ولتوازي ح ه ز تكون داخلة ك ط

وخارجة ط ح متساويتين فاذن متبادلتا ا ح ك ط ح متساويتان ولتساويهما خطا

اب ح متوازيان وذلك ما اردناه **لا ٣١** نريد ان نخرج من نقطة مفروضة

خطاً موازياً لخط مفروض مثلاً من نقطة ا خطاً موازياً

لخط ب ح فلنعين عليه د

ونصل ا د ونعمل على ا من ا د زاوية د ا ه مثل زاوية ا د ح

ونخرج ه ا الى ر فه ر موازٍ لب ح لتساوي المتبادلتين

وذلك ما اردناه **لب ٣٢** كل مثلث اخرج احد اضلاعه

ل ٣٠

٤٥

لا ٣١

لب ٣٢

فالزاوية الخارجة مساوية لمقابلتيها الداخلتين وذلك ابا ه
الثلث مساوية لقائمتين فليكن المثلث
ا ب ح والضلع المخرج ب ح الى د ولنخرج من ح ح ه موازيا
لب ا فزاوية ا ح ه مساوية لزاوية ا لكونهما متبادلتين
وزاوية ه ح د مساوية لزاوية ب لكونهما داخلة وخارجة
فاذن جميع زاوية ا ح د الخارجة من المثلث مساوية
لزاويتي ا ب الداخلتين وزاوية ا ح د مع زاوية
ا ح ب مساوية لقائمتين فاذن الزوايا الثلث الداخلة
كذلك وذلك ما اردناه **اقول** وان اخرجنا از موازيا
لب د بدل ح ه كانت ز ا ب مساوية لمبادلتها اعني زاوية ب وزاوية
ز ا ح مساوية لمبادلتها اعني زاوية ا ح د فاذن
زاوية ا ح د مساوية لزاويتي ا ب **لج** الخطوط الواصلة
بين اطراف الخطوط المتساوية المتوازية التي
في جهة بعينها متساوية متوازية فليكن ا ب
ح د متساويين متوازيين ووصل بين اطرافهما ا ح

فهما متساويان متوازيان ولنصل ب ج ففي مثلثي ا ب ج
ب ج د ضلعا ا ب ب ج مساويان لضلعي
د ج ب ومتبادلتا ا ب ج د ج ب متساويتان فا ب مساو
لب د وايضا متبادلتا ا ج ب د ب ج متساويتان فا ج
مواز لب د وذلك ما اردناه **اقول** وبوجه اخر
نخرج ا د ايضا مقاطعا لب ج على ه فيكون في مثلثي
ا ه ب ج ه د لتساوي زاويتي ا ه ب ج ه د ومتبادلتي
ا ب ه د ج ه وضلعي ا ب ج د ضلعا ا ه د ه متساويين
وكذلك ضلعا ب ه ج ه ولتساويهما في مثلثي ا ه ج ب
ه د ولتساوي زاويتي ا ه ج ب ه د بينهما يكون ا ج
مساويا لب د وزاويتا ا ج ه ب د ه المتبادلتان متساويتين
فا ج ايضا موازيا لب د **لد** ٣٤ الاضلاع المتقابلة من السطوح
المتوازية الاضلاع متساوية وكذلك الزوايا المتقابلة
واقطار تلك السطوح تنصفها فليكن السطح ا ب ج د والقطر
ب د ففي مثلثي د ا ب ب ج د لتساوي متبادلتي ا ب د

ب د ومتبادلتي اب ج د ب واشتراك ب ه يكون ضلعا

متساويين وكذلك ضلعا ب ج

د وزاويتا ا ج وجميع زاويتي ا د ج ب او المثلثان

باسرهما فالسطح ينتصف بـ ب د وذلك ما اردناه اقول

وايضا ان لم يكن اب مساويا لـ ج د فليكن مساويا لـ ج ه

ونصل اه فيكون مساويا موازيا لـ ب ج الموازي لا د فيكون ز ه ا د

المتقاطعان متوازيين هف وبمثل ذلك تبين تساوي ا د ب ج

واما الزوايا فان لم يكن زاوية ب ا د مساوية لزاوية

ب ج د فلتكن زاوية ب ا ه مساوية لها ونصل ا ج

فلتساوي متبادلتي ب ا ج ه ج ا تبقى زاوية ج ا ه مساوية

لزاوية ا ج ب وكانت زاوية ج ا د مساوية لها هف

وبمثل ذلك تبين تساوي زاويتي ب د فثبتت تساويهما

وتساوي الاضلاع تساوي مثلثي ا ب ج ا د ج وتبين من

ذلك انه لا منصف لهذا السطح

خط يخرج عن زاوية غير قطره له كل سطحين متوازي الاضلاع

فى جهة واحدة يكونان على قاعدة واحدة بين خطين متوازيين بعينهما فهما متساويان مثلا كسطحى اب جـ د ه ب جـ ذ الكائنين على قاعدة ب جـ بين متوازيتى ب جـ ا ز وذلك لان ا ه ذ المتساويتين لب جـ متساويان ونجعل د ه مشتركا فيصير فى مثلثى ه ا ب ذ د جـ ضلعا ا ه ذ د متساويين وكذ ضلعا اب د جـ وزاويتا ب ا ه جـ د ذ الداخلة والخارجة فيكون المثلثان متساويين ويصيران بعد اسقاط سطح د ح ه و زيادة سطح ح ب جـ المشتركين ايضا متساويين وهما السطحان وذلك ما اردناه **اقول** ولهذا الشكل اخ. الف وقوع لان نقطة ه يقع اما خارجة عن ا د وسقاطه ب ه لا جـ د على ح كما مر واما منطبقة على د او فيما بين ا د ولا يقع فى الاخرين الا مشترك واحد ذ ايد وهو مثلث او منحرف والبيان واضح **لو** ٣٦ كل سطحين متوازى الاضلاع يكونان فى جهة واحدة على قاعدتين متساويتين

بين خطين متوازيين بعينهما فهما متساويان مثلا كسطحي ا ب ج د ه ح

ط الكائنين على قاعدتي ب ج ه ح المتساويتين فيما بين متوازيي ب ح

ا ط وذلك لانا نصل ب ه ج ط فيكونان متساويين

متوازيين لكون خطي ب ج ه ط كذلك فيكون كل

واحد من السطحين مساويا لسطح ه ب ج ط المتوازي الاضلاع الكائن

معه على قاعدة واحدة بين متوازيين بعينهما فاذن السطحان

متساويان وذلك ما اردناه لز كل مثلثين يكونان في جهة

واحدة على قاعدة واحدة بين خطين متوازيين بعينهما

فهما متساويان مثلا كمثلثي ا ب ج د ب ج على قاعدة ب ج

بين متوازيي ب ج ا د ولنخرج ب ه موازيا لا ج و ج ز موازيا

لب د الى ان يلتقيا ا د المخرج في جهتيه

على ه ز فيصير ه ب ا ج ب ج د ز سطحين

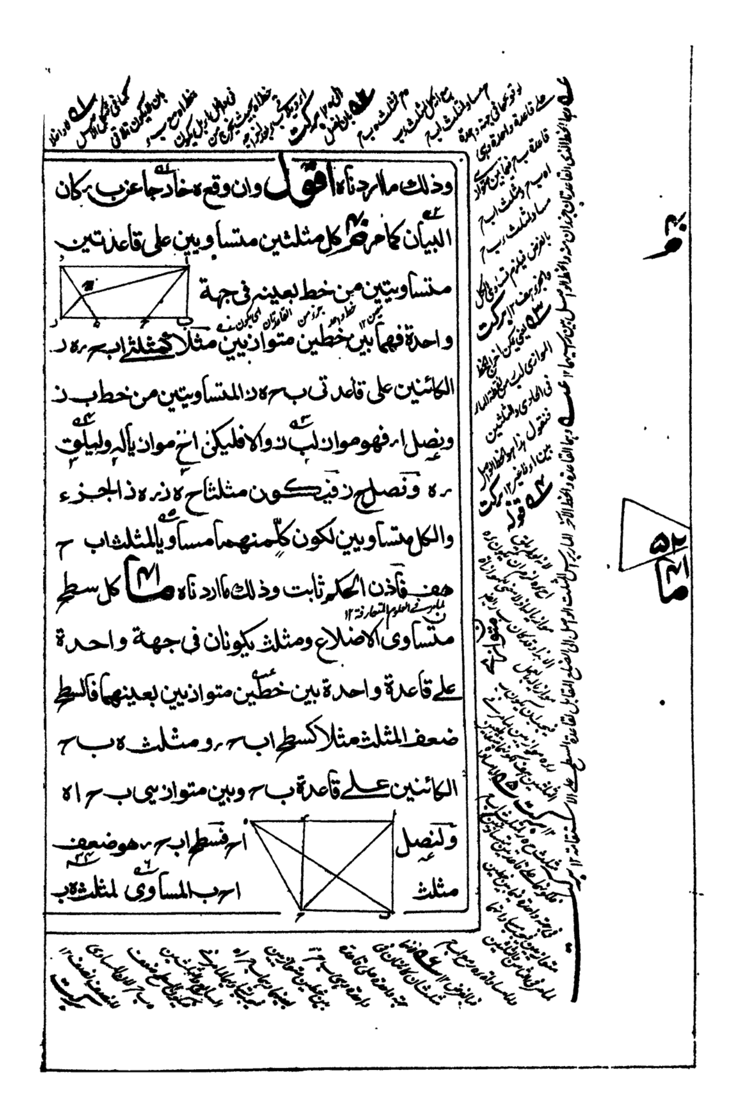
متوازيي الاضلاع على قاعدة ب ج فيما بين متوازيي

ب ج ه ز فهما متساويان وكذلك نصفاهما اعني المثلثين

وذلك ما اردناه لح كل مثلثين يكونان في جهة واحدة

على قاعدتين متساويتين فيما بين خطين متوازيين بعينهما
فهما متساويان مثلا كمثلثي اب ج د ه ز على قاعدتي ب
ج ه ز المتساويتين وبين متوازيي ب ز ا د ولنخرج ب ح
موازيا لج ا و ز ط موازيا لد ه الى ان
يلتقيا اد المخرج من جهتيه على ح ط
فيصير ب ج ا ح ه ز ط د سطحين متوازيي الاضلاع على قاعدتين متساويتين
فيما بين متوازيتي ب ز ح ط فهما متساويان وكذلك نصفاهما اعني
المثلثين وذلك ما اردناه **لط** كل مثلثين متساويين
في جهة واحدة على قاعدة واحدة فهما بين خطين
متوازيين مثلا كمثلثي اب ج د ب ج على قاعدة ب ج و
نصل اد فهو مواز لب ج والا فليكن
اه موازيا له ولنلاق ب د الخارج
معه عن اب على اقل من قائمتين على ه ونصل ه ج فمثلث
ه ب ج مساو لمثلث اب ج المساوي لمثلث د ب ج و
يلزم تساوي الكل والجزء وهذا خلف فاذن الحكم ثابت

لط ٣٩



وذلك ما اردناه اقول وان وقع ه خا د جا عز ب ر كان
البيان كما مر كل مثلثين متساويين على قاعدتين
متساويتين من خط بعينه في جهة
واحدة فهما بين خطين متوازيين مثلا كمثلثي ا ب ج ر ه د
الكائنين على قاعدتي ب ج ه د المتساويتين من خط ب ز
ونصل ا ر فهو مواز لب ز والا فليكن اح موازيا له وليلق
ر ه ونصل ح ز فيكون مثلثا ح ه ز ر ه ز الجزء
والكل متساويين لكون كل منهما مساويا لمثلث ا ب ج
هف فاذن الحكم ثابت وذلك ما اردناه ما كل سطح
متساوي الاضلاع ومثلث يكونان في جهة واحدة
على قاعدة واحدة بين خطين متوازيين بعينهما فالسطح
ضعف المثلث مثلا كسطح اب ج ر ومثلث ه ب ج
الكائنين على قاعدة ب ج وبين متوازيي ب ج ا ه
ولنصل ا ج فسطح اب ج ر هو ضعف
مثلث ا ج ب المساوي لمثلث ه ب

ه ب ج وذلك ما اردناه **اقول** وكذلك ان كانا على

قاعدتين متساويتين وسيستعمله صاحب الكتاب فى الشكل الثالث

من المقالة الثانية عشر **مب** ٤٢ نريد ان نعمل سطحا متوازى

الاضلاع يساوى مثلثا مفروضا ويساوى احدى زواياه

زاوية مفروضة وليكن المثلث ا ب ج والزاوية ر فننصف

ب ج على ه ونصل ا ه ونعمل على ه من ه ج زاوية ج

ه ر كزاوية ر ونخرج من ا ا ح موازيا له ج فيلقى ه د نخرجها

عن ا ه على اقل من قائمتين

ونخرج من ج ج ح موازيا له د الى

ان يلقى ا ح على ح فيحدث سطح ذ ه ج ح المتوازى الاضلاع

وهو مساو لضعف مثلث ا ه ج اعنى لمثلث ا ب ج المفروض و

زاويته اعنى زاوية ذ ه ج مساوية لزاوية ر وذلك ما اردناه

اقول وههنا اختلاف وقوع لان ه ذ

اما ان ينطبق على ه ا او يقع فى احدى جهتيه **مج** ٤٣

وبها كل سطحين متوازى الاضلاع يقعان فى سطح متمما عن جنبتى قطره

متلاقيين على نقطة من القطر مشاركين لذلك السطح بزاويتين فهما متساويان مثلا كسطحي ا ط ن ه ز ك ح الواقعين في سطح

اب ح د عن جنبتي قطر ب د المتلاقيين على ز من القطر

المشاركين لسطح اب ح د بزاويتي ا ح في ذلك

لان سطح اب ح د متوازي الاضلاع

وسطحي ط ب ك ز ه ز ح د ايضا متوازي الاضلاع فانصاف

السطوح الثلثة اعني مثلثي اب د ب ح د ومثلثي ط ب

ز ب ك ز ومثلثي ه ز د ز ح د متساوية واذا القينا مثلثي

ط ب ز ه ز د من مثلث اب د ومثلثي ب ك ز د ز ح

د من مثلث ب ح د بقي المتممان متساويين وذلك ما اردناه

مد نريد ان نعمل على خط مفروض سطحا متوازي الاضلاع

يساوي مثلثا مفروضا وتساوي احدى زواياه زاوية مفروضة

وليكن الخط اب والمثلث ح ده والزاوية ز فلنعمل سطح ب ح

ك ط مساويا للمثلث وزاوية ب منه مساوية لزاوية ز على

ان يكون اب ك خطا واحدا ونتمم سطح ل اب ح المتوازي الاضلاع

ونفصل قطر ل ب ونخرج ه ونخرج ط ك الى ان يلتقيا على م

لخروجهما عن ل ط على اقل من قائمتين ونخرج ه د موازيا لك

ونخرج ل ا ح ب الى ان يلتقيا على د ن س لخروج كل واحد

منهما مع ه د عن ل م على

اقل من قائمتين اعني على

زاويتين مساويتين

لزاويتي ب ل ا ب ا من مثلث ا ل ب فيكون سطح ط ه

متوازي الاضلاع وسطحا ط ب ب د فيه متممين فاذن

سطح ب د المعمول على ا ب مساو لسطح ب ط اعني

لمثلث ج ه ر وزاوية ا ب س منه اعني زاوية ح ب

ك مساوية لزاوية ز وذلك ما اردناه **مه** نريد ان نعمل

على خط مفروض سطحا متوازي الاضلاع يساوي سطحا مفروضا

مستقيم الاضلاع وتساوي احدى زواياه زاوية مفروضة

وليكن الخط ه ط والسطح المفروض ا ب ج ر والزاوية ل و

نصل ب ج فينقسم السطح بمثلثي ا ب ج ب ج ر ونعمل على ه ط

55

مه

سطح د ه ط ك مساويا لمثلث اب ج وزاوية ه منه مساوية

لزاوية ل وعلى ذلك المساوي له

سطح ح ذك ومساويا لمثلث ب

وزاوية ج ر ذك منه مساوية لزاوية

ل اعني لزاوية ه فتكون هي مع زاوية ه ز لمعادلتين لقائمتين و

يتصل ه ح خطا مستقيما وكك ط م فيكون سطح ه م المتوازي

الاضلاع معمولا على ه ط ومساويا لسطح اب ج ر وزاوية

منه مساوية لزاوية ل وذلك ما اردناه افق ل و

هذا الشكل ليس في نسخة الحجاج مومه نريد ان نعمل

على خط م ربعا مثلا على خط اب فنخرج من نقطة ا عمود اج و

نجعله مساويا لاب ومن ب خط ب ر موازيا لاج ومن

ج خط ج ر موازيا لاب الى ان يلتقيا على ر لخروجهما عن

خط يتوهم واصلا بين ج ب على اقل من قائمتين فيكون

سطح ا ر المتوازي الاضلاع

متساويها لتساوي ضلعي اب اج المتساوين

لمقابليهما قائم الزوايا لكون زاويتي ا قائمة وزاويتي ب اعني
تمامها من قائمتين ايضا قائمة وكل الباقيين مساويتين
لهما فاذن سطح ا ر م ب ه معمول على ا ب وذلك ما اردناه

مز كل مثلث قائم الزاوية فان مربع وتر الزاوية القائمة مساو
لمربعي ضلعيها مثلا في مثلث ا ب ج مربع ب ج وتر
زاوية القائمة مساو لمربعي ب ا ا ج ولنعمل المربعات وهي
ب ه ك ج ب ح ز ا ط ل ج فيتصل ز ا ج خطا واحدا لكون
زاويتي ب ا ز ب ا ج قائمتين وكذلك ب ا ط ونخرج من ا ل
موازيا لب ه فيقع داخل المثلث لان زاوية ب ا ه اكبر
من قائمة فيكون زاويتا ب ا ل
من زاوية ب ا ج القائمة ويقطع لا
محالة ب ج على د وينقسم به مربع ب ه
الى سطحي ب ل ل ج ونصل ج ه ا ه فلان مثلثي ج ب
ب ا ضلعي ج ب ب ا وزاوية ج ب ا مساوية لضلعي
ا ب ب ه وزاوية ا ب ه يكون المثلثان متساويين ومثلث

ح ہ ب يساوي نصف مربع دب لكونهما على قاعدة
ح ب في جهة واحدة بين متوازيي اح ب ده وكذلك
مثلث ب ا ر يساوي نصف سطح ب ل لكونهما
على قاعدة ب ر بين متوازيي ب ر ال فمربع د ب يساوي
سطح ب ل لتساوي نصفيهما وبمثل ذلك يتبين ان مربع
ط ہ يساوي سطح ہ ل فاذن مربع ب ہ يساوي مربعي ب ا
ا ہ وذلك ما اردناه **اقول** وهذا الشكل ملقب
بالعروس ويمكن ان يختلف وقوع المربعات الثلثة
بحسب جهات اضلاع المثلث وينحصر ذلك في ثمانية اوجه
اذ لكل ضلع جهتان وضرب الاثنين في الاثنين في
الاثنين ثمانية ويختلف البيان بحسب الاختلاف فيكثر
البراهين وايضا ربما لا يخرج خطا الموازي وربما لا يعمل
مربعا الضلعين عليهما او لا يعملان اصلا بل يعمل مربع مجموعهما
او فضل احدهما على الاخر وانا اشير الى اكثر ذلك وان كان
موديا الى تطويل فاقول اذا اردنا ان يكون مربع احد

ضلعي القائمة في الجهة الاخرى من الضلع اعني ان يكون
منطبقا على المثلث وليكن المثلث ه م ب وتر القائمة و
خط ا ل الموازي بحالها والمنطبق على اب وهو ب ز
فب اما ان يساوي ب ز او يكون اطول منه او اقصر ويقع
د بحسبها اما منطبقة على ح او خارجة عنه الى ح او
عليه ونصل ح ز فلان زاويتي اب ح ه ب ه قائمتان
وزاوية ه ب ح مشتركة تبقى زاويتا اب ح ز ب م
متساويتين ويكون في مثلثي ب اح ب ضلعا
اب ب ح وزاوية اب ح مساوية لضلعي ح ب ب
م وزاوية ح ب ط على التناظر فيكون
زاوية ب ح ز كزاوية ب اح القائمة وخط ز ح د
خطا واحدا موازيا لاب قاطعا لال على ط ولما كانت
زاوية ه ا م مساوية لزاوية ه ب الف كل
واحدة منهما تمام زاوية ه ب ا د من قائمة
وكانت زاوية ا د ح قائمة فنقطة ط يكون

اما نقطة ح بعينها او يتصل بط ح خطا واحدا ان
ساوى اب اح لتكون زاوية ط اح اعنى زاوية
ح ب انصف قائمة او غيرها على خط اح ان كان
اب اطول ليكون الزاوية المذكورة اصغر
من نصف قائمة او خارجا عنه ان كان
اب اقصر ليكون
الزاوية اعظم
وعلى التقديرات

فمربع ب اح وسطح ب اط ح الكائنان
على قاعدة اب وبين متوازيى اب ح متساويان
وكذلك سطح اب اط ب ح ل ب الذان على قاعدة
ب ه بين متوازيى ب ه ال فمربع ب ا د ح
يساوى سطح ب ه ل ه وبمثل ذلك نبين
ان مربع ضلع اح ايضا يساوى سطح ح لمنطبقا كان
على المثلث او غير منطبق فتبين البرهان على تقدير

الاربعة اختلافات من الثمانية وتبقى اربعة ينطبق
مربع وتر القائمة فيها على المثلث فنرسم كل ولكن
الخط الموازی بحاله قاطعا لـ ب ح على ح ن و لـ ده على
ل ولنقصد اولا كون مربع خط اب غير منطبق
على المثلث فليخرج الى ان يخرج عن المربع
وخروجه يكون اما على نقطة ر وذلك
عند تساوی ضلعی اب اح ليكون ضلعا اب اريض
متساويين وزاوية ا ر ب اعنى زاوية ا ح ب نصف
قائمة او على نقطة غيرها كنقطة ك اما من خط ر ه وذلك
عند كون اب اطول من اح ليكون ضلع ك ه اقصر
من ه ح وزاوية ه ح ك اعنى زاوية اب ح اصغر
من نصف قائمة واما من خط ر ب وذلك عند
كون اب اقصر من اح ليكون ضلع ك ب اقصر من
ضلع ب ح وزاوية ك ب ا اعنى زاوية ا ح ب
اصغر من نصف قائمة وعلى التقديرات يخرج عمود

ب ح على اب ومن ر عمود ر ح على ب ح ونخرج
ك الى ان يلقى ح على د وذلك لانا لو توهمنا خطا
يصل بين ح الاحاط معهما في جهة ز باقل
من قائمتين فيكون سطح اب د ح متوازي
الاضلاع قائم الزوايا ولان في مثلثي ح ب ا ب ر ضلع
ر ب وزاوية ر ح ب القائمة وزاوية ر ب ح
مساوية لضلع ب ه وزاوية ب ا ه القائمة و
زاوية ه ب ا يكون ضلعا اب ب ح متساويين
فيكون سطح اب د ح مربعا وهو مربع اب غير منطبق
على مثلث اب ح فنمده ونخرج ح ز الى ان
يلتقيا على ط وذلك لخروجهما عن خط د على اقل من
قائمتين فيكون سطح ر ب ا ط المتوازي الاضلاع مساويا
للمربع لكونهما على قاعدة اب وبين متوازيي ب ا ح ط و
لسطح ر ب ه ل لكونهما على قاعدة ب ر وبين متوازيي ب
ط ه فاذن مربع خط اب يساوي

سطح ر ب ه ل ولنرسم مربع ح ط ا ب ايضا منطبقا على المثلث

لنقطة ز على ح ان تساوى الضلعان او خارجة عن ا ح ان كان ا ب

اطول او عليه ان كان اقصر ويكون زاويتا ا ه ب امتساويتين

لكون كل واحدة منهما تمام زاوية ب ا ه القائمة ونخرج ا ه الى ان

ضلع ح ط على ك وهي يقع اما على ح بعينها ان تساوى ا ب ا ه و

كانت زاوية ه ا ح اعنى زاوية ه ب انصف قائمة او على غيرها

اما من ضلع د ح ان كان ا ب اطول والزاوية المذكورة اصغر

من نصف قائمة او بعد اخراجه ان كان ا ب اقصر والزاوية

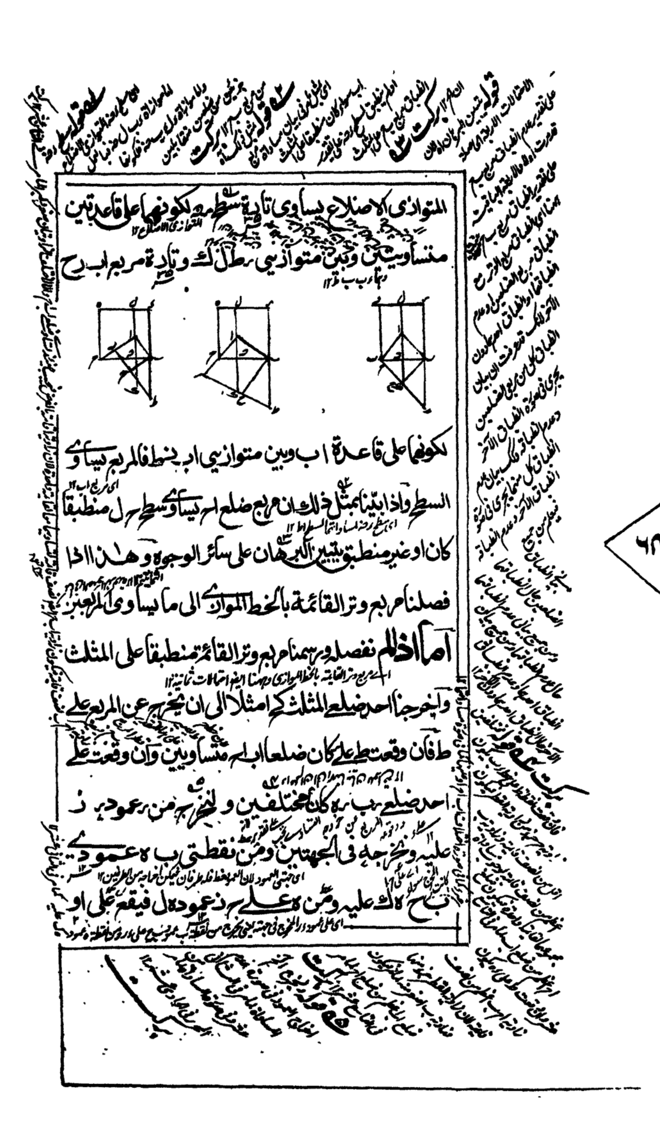
اعظم ونخرج ه ب الى ان يتلاقيا على ط ففي مثلثي

ا ب ه ا د ك ضلع ا ب وزاويتا ب ا ه ا ب ه مساوية

لنظائرها وهي ضلع ا د وزاويتا ا د ك د ا ك فا ك

يساوى ب ه اعنى ه ب وب ط يساوى ا ك وسط ا ط

المتوازی الاضلاع یساوی تارة سطح مه لکونهما علی قاعدتین
متساویتین وبین متوازیی سطح ل ك وتارة مربع اب ح



لکونهما علی قاعدة اب وبین متوازیی اب بنط فالمربع یساوی
السطح واذا بینا بمثل ذلك ان مربع ضلع اه یساوی سطح ه ل منطبقا
کان او غیر منطبق تبیین البرهان علی سائر الوجوه وهذا اذا
فصلنا مربع وتر القائمة بالخط الموازی الی ما یساوی المربعین
اما اذا لم نفصله ورسمنا مربع وتر القائمة منطبقا علی المثلث
واخرجنا احد ضلعی المثلث کما امثلا الی ان یخرج عن المربع علی
ط فان وقعت ط علی ك کان ضلعا اب ه متساویین وان وقعت علی
احد ضلعی ب ه کانا مختلفین ولنخرج من ه عمود ه ز
علیه ونخرجه فی الجهتین ومن نقطتی ب ه عمودی
ب ح ه ك علیه ومن ه علی ه ز عمود ه ل فیقع علی او

يتصل ه ل ا ب خطان تساوى الضلعان وعلى غيرها ان احتيج

ففى مثلثات اب ح ب ط ه ل ح ه الاربعة اضلاع

ب ح ب ط ه ح متساوية وزوايا ح ك ل قوائم

والزوايا الباقية المتناظرة متساوية مثلا زاوية ا ب

ح ب ط لكون كل واحدة منهما تمام زاوية

اب ط من قائمة فالمثلثات واضلاعها النظائر

متساوية وسطح اب ح ه مربع لتوازى اضلاعه و

تساوى ضلعى اب ب ح وهو مربع ضلع اب وسطح

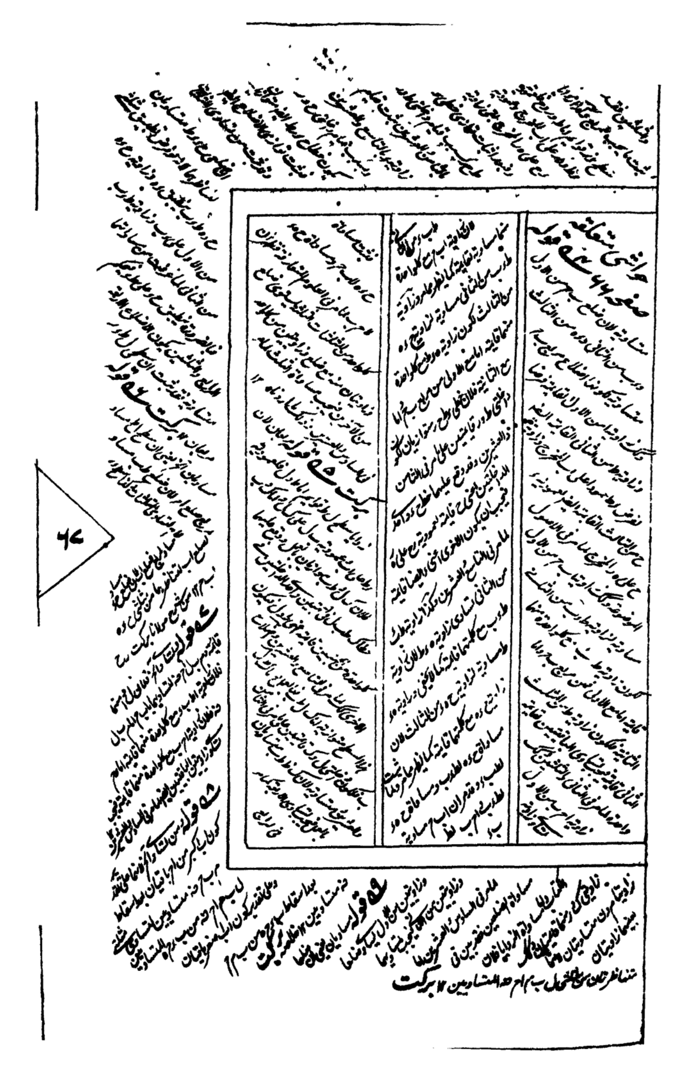
ك ايضا مربع لتوازى اضلاعه وتساوى ضلعى ه ك ك ل

وهو مساو لمربع ا ح لتساوى ه ل ا ح فاقول

انهما يساويان مربع ب ه وذلك

لان مثلثى ح ب ط ك ه معا مساويان لمثلثى اب ح ه ل ح معا فاذا

جعلنا باقی السطح مشترکا واضفناه الی الاولین حصل المربعان
اوالی الاخیرین حصل المربع فان اردنا علی تقدیر
الاختلاف ان لا یکون مربع اب ایضا علیه کما
لو یکن مربع اج علیه اخرجنا ضلع اب ملاقیا
لـ ح ه علی د ومن ه علیه عمودی ه د ه ط ونخرج
ه د ومن ه علیه عمود ه ح ونجعل ط ك
مثل ط ب ونخرج ك ل موازیا لـ ط ب وملاقیا
لدب علی م ومن ب علیه عمود ب ل و
نبین ان مثلثات اب ج ط ه ب ح ه ه
متساویة وان سطحی ل ط ه ز مربعان
متساویان لمربعی الضلعین ومن تساوی
ل ب اج وتساوی الزوایا ان مثلثی
ل ب م اج ه متساویان ومن تساوی م ه د ه
الباقیین ان مثلثی ه م ل ك ه د ز متساویان فیکون
جمیع مثلث ل ب م



ب ط اعنی جمیع مربع ل ط ومثلث ه د مساویا

لمثلث ب د ح ونضیف الی الاول مثلث ح ر ه والی الآخر

مثلث ط ر ب ونجعل سطح ط د ه مشترکا ابدا ان کان

اب اطول من اح او زائدا بعضه وناقصا بعضه ان کان

اقصر لیصیر المربعان مساویین لمربع الوتر وان اردنا

مع ذلک ان یکون احد مربعی الضلعین منطبقا علی

الآخر نعمل مثل ما عملنا فی الشکل المتقدم الا انا نجعل ح

ل مثل ح ه ونخرج ل ل ه ل موازیین ل د ح ح ر الی

ان یلتقیا علی ل و ک ل یلاقی ر ه علی م ونصل ب ا ح

خطا ان کان الاطول اح ونبین بعد بیان تساوی

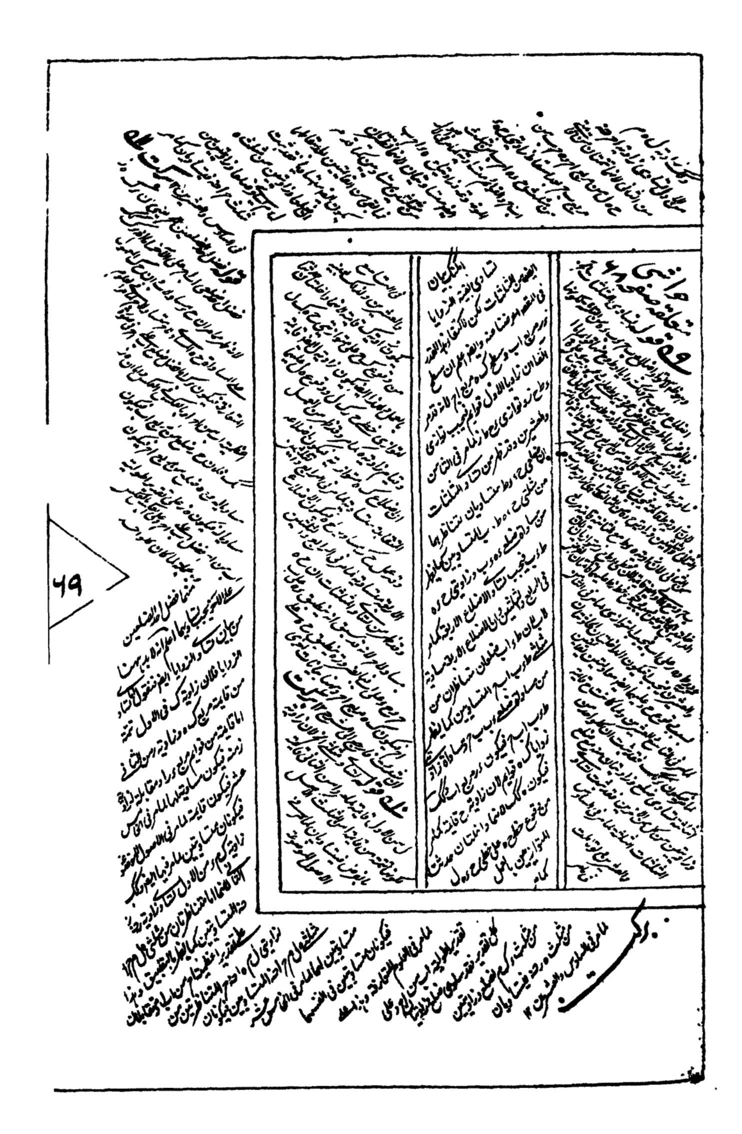
المثلثات الثلث من تساوی ه ل اعنی ه ح و ا ح وتساوی

الزوایا تساوی مثلثی ه ل م

ا م ومن تساوی ک ه ا اعنی

فضل احد الضلعین علی الآخر

تساوی مثلثی ل م ه د فیکون جمیع مثلثی ح ه م ل ه اعنی ا ح ل ومثلث



ه ط ز مساويا لمثلث ب ه م ونضيف الى الاول مثلث ح ج ه والى

الاخير مثلث ح ط ب ونجعل سطح ه ط د مشتركا فاذا كان اب

اطول او زائدا بعضه وناقصا بعضه ان كان اقصر فيصير جميع

مربعي ح ل ح ط مساويا لمربع ب ح وايضا ان اردنا ان لا يكون مربع

الوتر منطبقا على المثلث بل يكون المنطبق مربع احد الضلعين

فقط وليكن الضلع اب ومربعه ا ز ب ح فينطبق على ح ان يساوي

الضلعان ويقع خارجا من ا ب ح او عليه ان اختلفا

ونصل ح ز ونبين

بمثل ما مر ان ب ح

ز خط واحد ونخرج

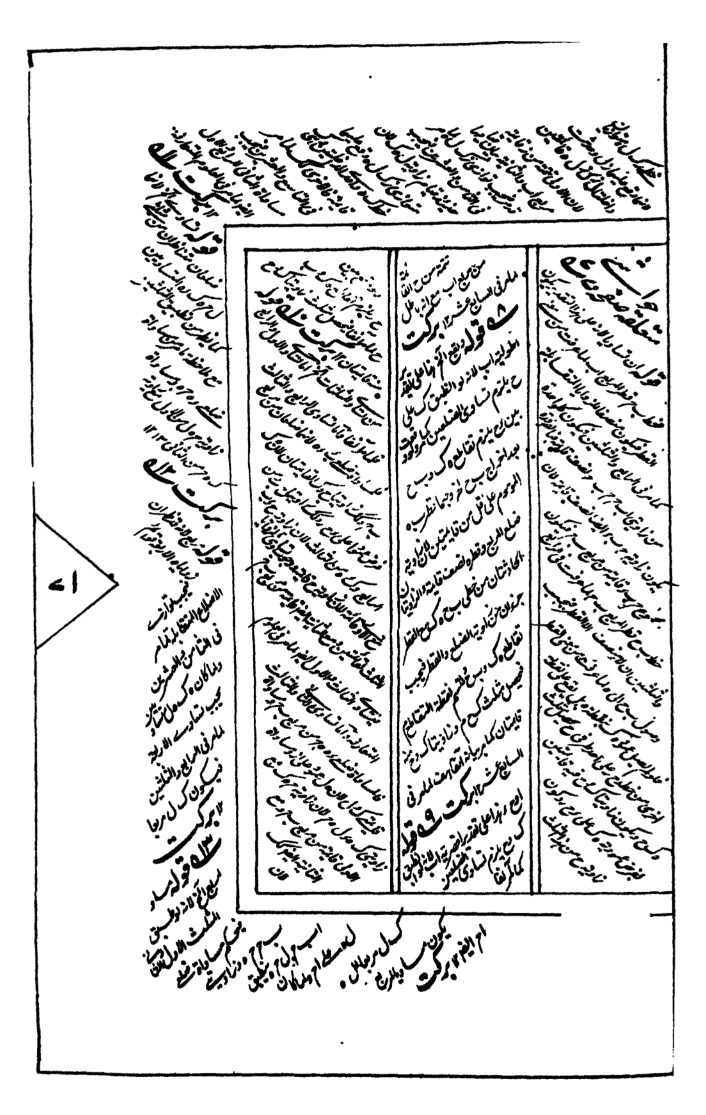
من ه عليه وعلى ا ز عمودي ه ك ه ل فيتصل ه ك ب ح خطا واحدا لان يا

ويقع بين د ه او ح ه ان اختلفا ونبين من تساوي المثلثات الاربع

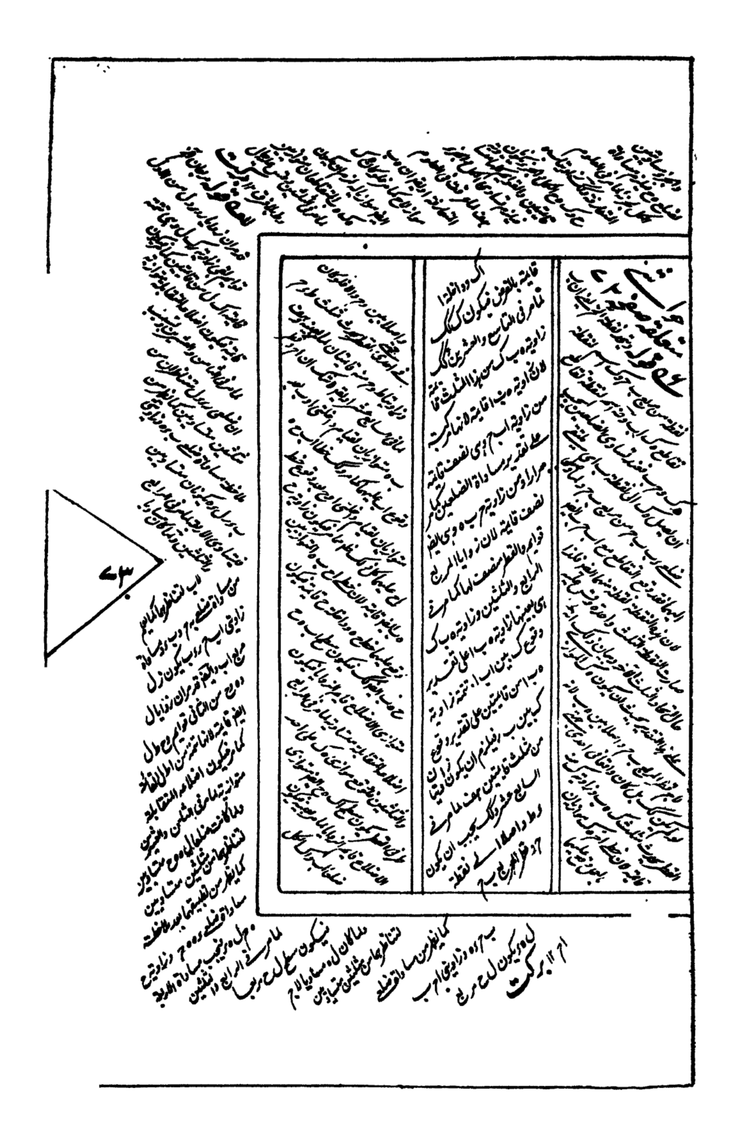
ومن تساوي ه ك ه ل ان سطح ك ل مربع مساو لمربع ا ح ونبين من

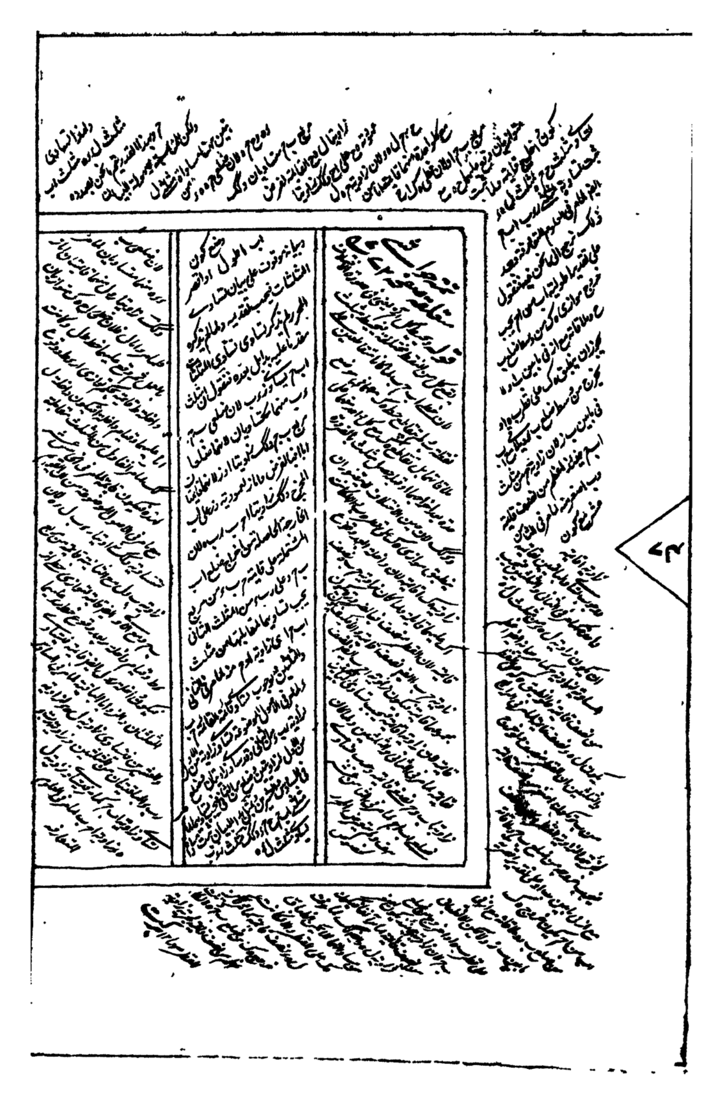
كون مجموع مثلثي ا ب ح ك ح ه مساويا لمجموع

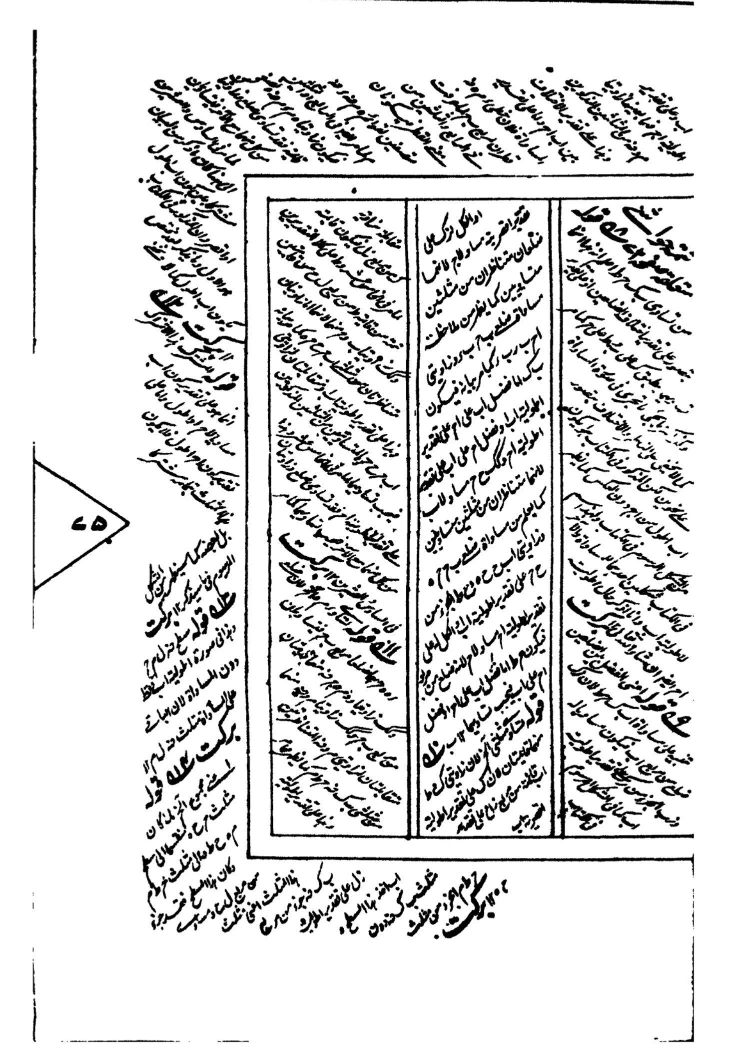
مثلثي ك ه ح ب ه وجعل باقي السطح مشتركا



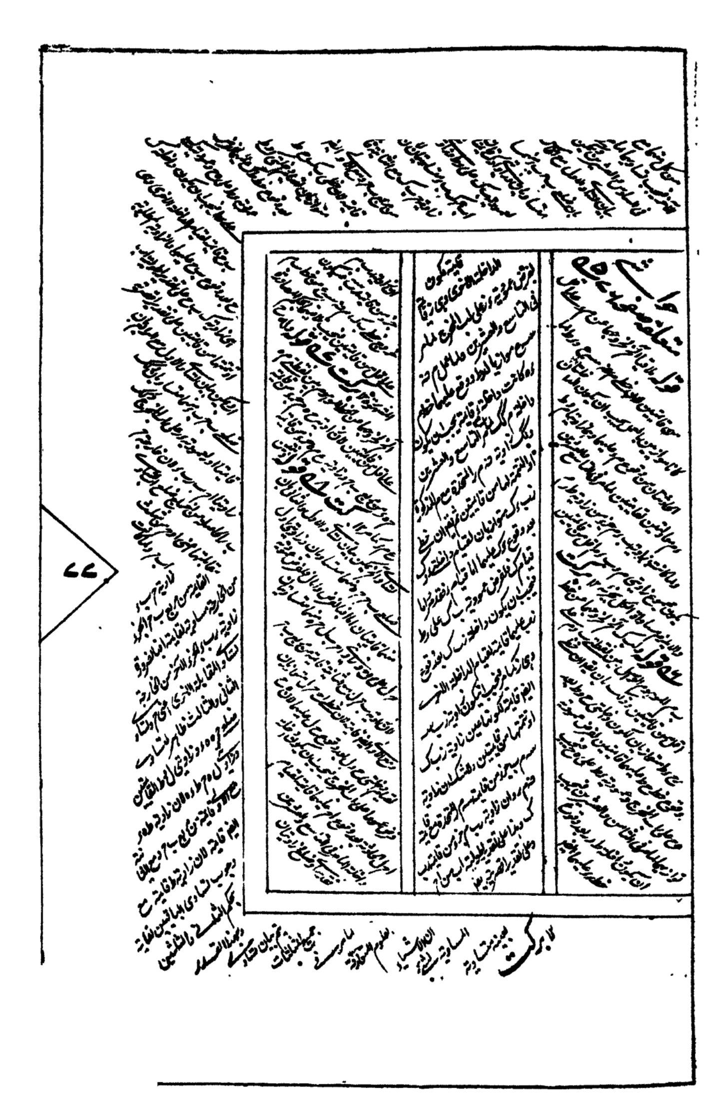
ان المربعين متساويان لمربع الوتر وان اردنا ان لا يكون
واحد منهما منطبقا رسمنا المثلث ومربع الوتر واخرجنا
الضلعين ومن ه عمودي ه ر ه ح عليهما وخطي ط ه ك
موازيين لهما يتقاطعان على ل ويقطعان ح ه ح ب على
م د فيتحد نقط ب ك د الثلث ونقط ح م ط الثلث ان تساوي
الضلعان ويحيط كل ثلث بمثلث ان اختلفا وتبين تساوي
مثلثات اب ح د ر ب ل ر ه ح ح ه وان سطح د ل
ل ح مربعان تساويان مربعي الضلعين وتبين من
تساوي ب ك ح ط اعني الفضل بين الضلعين
وتساوي الزوايا تساوي مثلثي ب ك د ح ط م
ومن مثل ذلك تساوي ح م ه ه د ح فيبقى بعد
اسقاط مثلث م ل ه المشترك سطح د ل م ح متساويا
لمثلث ر ل ه اعني ح ه اعني مجموع

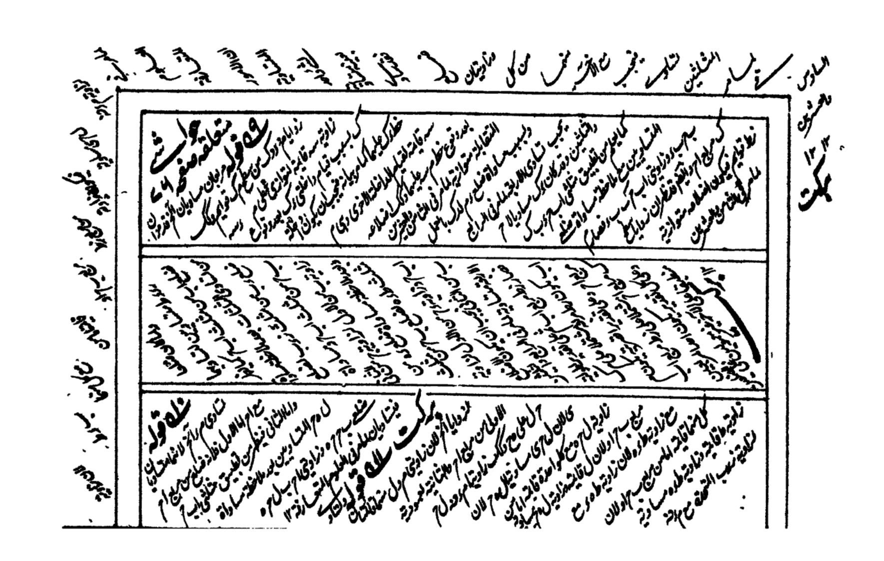






سطح م ح ط ومثلث ب ك ه وتضيف اليهما مثلثي
ل ه د ب المتساويين ونجعل مجموع سطح ب
ح ه ل ومثلث م ل ه مشتركا فيصير مربع الوتر
مساويا للمربعين وان اردنا مع ذلك ان يكون
مربع احد الضلعين منطبقا على الاخر اما على
تقدير التساوي فظ واما على تقدير الاختلاف
فلنخرج اب ومن ه عمودي د ه ح عليه وليلق
ه ح ب ا على ى ومن ر عمود ر ط على ه ح ومن
عمود ب ك على ر ط ومن ح عمود ح ل على ه ح و
نجعل ر م في جهة د مثل ر ك ونخرج م ه سه
ع ه وان يا لد ط ملاقيا لد ب على ه و ك ب ك
على سه و ل ه ح على ع ونبين تساوي مثلثات
اب ح ل ه ح ط ه ر ذ ب ر ب ك وان م ك
ذ ط مربعان مساويان لمربعي الضلعين
ونبين ايضا من تساوي م ر ح ل و تساوي





الزوايا تساوي مثلثي م ه ل ح ي و من تساوي

ب سه ب ح اعني الفضل بين الضلعين و تساوي

الزوايا تساوي مثلثي ب د سه ب ي ح فيظهر

ان مجموع مثلثي م ره رب ك اعني مجموع مربع مرك و

مثلث ب ح ي يساوي مثلث ك ح ي و نزيد على

الاول مثلث ز ر ب

و على الاخير مثلث ط

ره و نجعل سطح ب ر ط

مشترك زائدا ان كان اب اطول او ناقصا بعضه و زائدا بعضه

ان كان اقصر فيصير مربع ا م ك ر ط مساويين لمربع ب ه و قس على

هذه الاشكال امثالها المختلفة باختلاف الشروط فان

اشترطنا ان تكون المربعات جميعها على الاضلاع انفسها

في احدى جهتيها وقع على ثمانية اوجه لما

مر فمنها ما يكون فيه مربع الوتر منطبقا على المثلث

فقط فلنرسمهما و لنخرج ضلعي ب ا ر الى ان يخرجا

عن المربع على م فتقعان سطح على ه ان تساويا او

على احد الضلعين ان اختلفتا وتخرج من ر ه عمود

ر ط ه عليهما او نخرجهما ومن ب ح عمودي ب ح

ح ك الى ان يتلاقيا على ح ك ولكن على تقدير

الاختلاف ب الطول فنخرج من ه عمود ه ل على

ح د فيقع على غير نقطة ا التي يقع عليها على تقدير

التساوي ويكون سطح ال ك ا ح متوازي الاضلاع بل

مربعين متساويين لمربع ب ه على تقدير

التساوي وذلك ظ واما على تقدير الاختلاف فسطحا

ال ك ا ح مربعان وليس ل ك بمربع ومثلثات اب ح

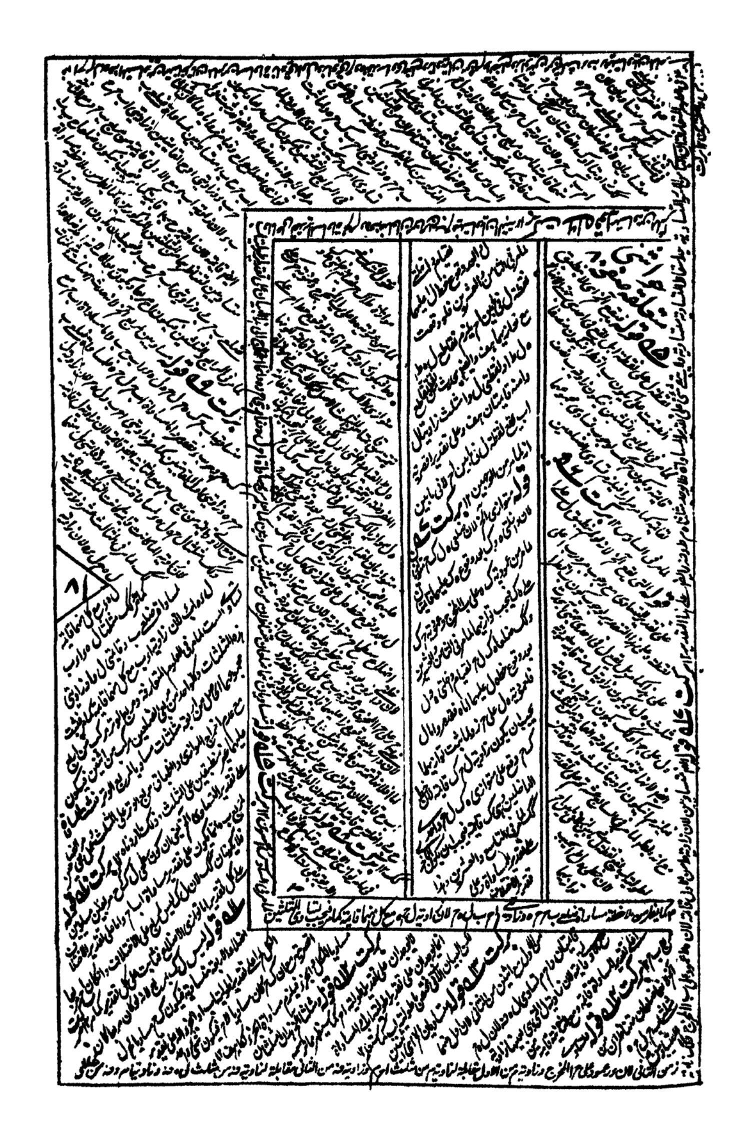
ك ه ل ح ه ح ب ر متساويات الاضلاع والزوايا

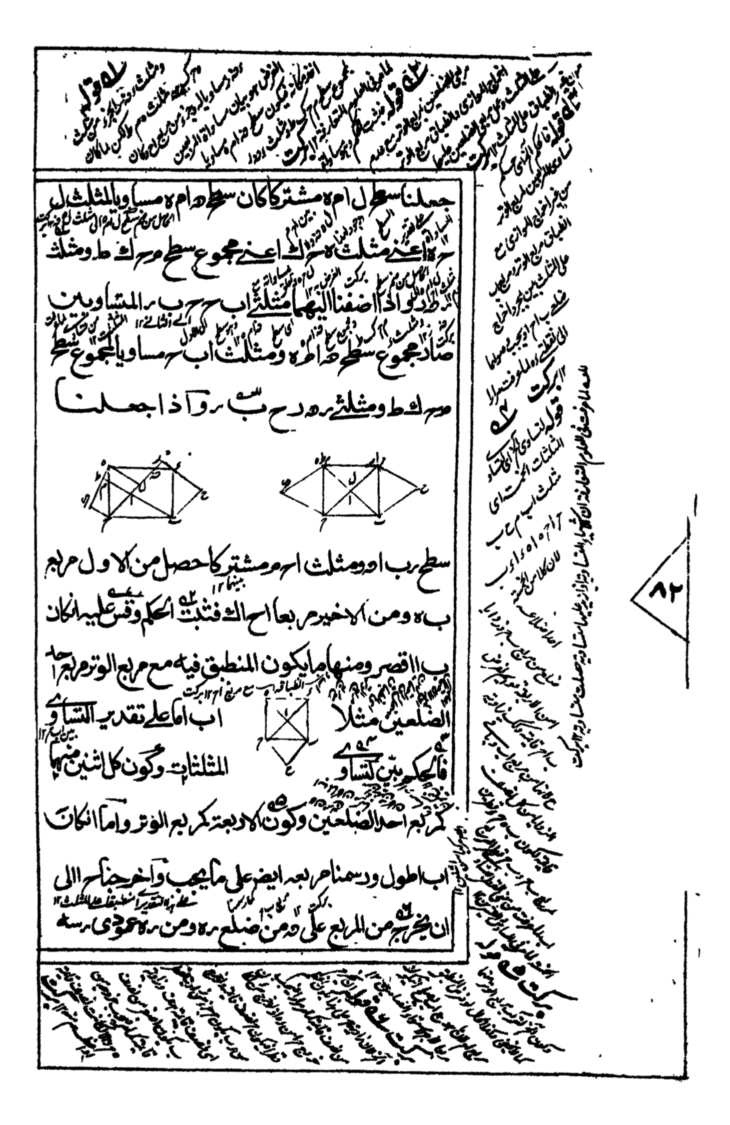
النظائر ومثلثا ا ح م ل ه ح متساويان لتساوي زواياهما

وتساوي ضلعي ا ح ل ه فحوره متساويان فيبقى م ه ح متساويين

ويكون لذلك ولتساوي الزوايا مثلثا ه م ط ر ح ن ايضا

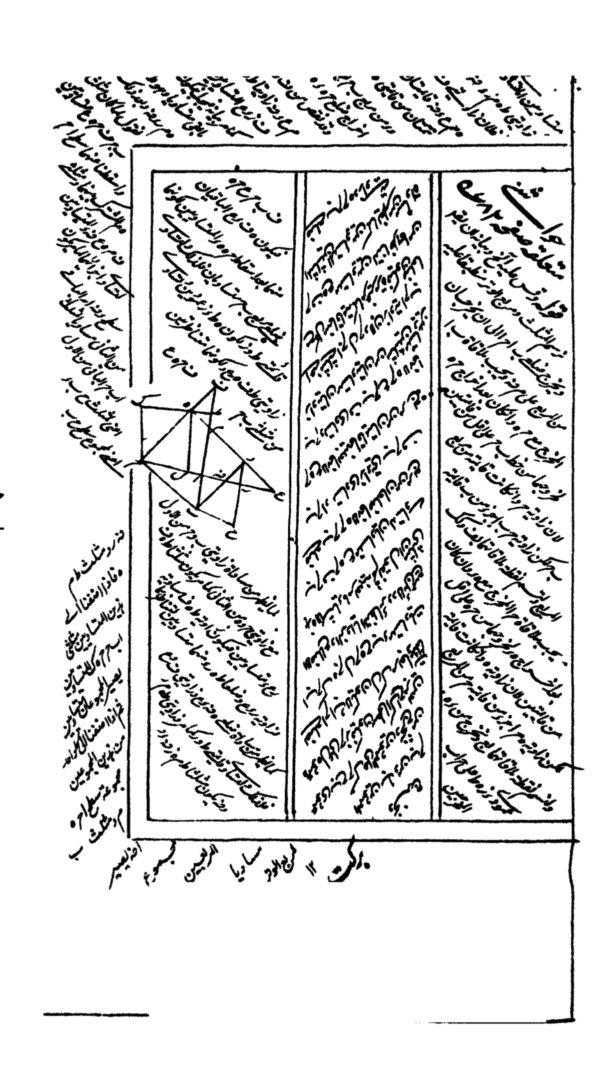
متساويين ولما كان مثلثا ا ح م ل ه ح متساويين فاذا





جعلنا سطح ل ام ه مشتركا كان سطح ه ام ه مساويا لمثلث ل
ح ه اعني مثلث ه ح ك اعني مجموع سطح م ح ك ط ومثلث
ح ط د لو اذا اضفنا اليهما مثلثي اب ح ح ب ر المتساويين
صار مجموع سطح ه ام ه ومثلث اب ح مساويا لمجموع سطح
م ح ك ط ومثلثي ر ه د ح ب ر واذا جعلنا

سطح ر ب ا د ومثلث ا ح م مشتركا حصل من الاول مربع
ب ه ومن الاخير مربع ا ح ا ك فثبت الحكم وقس عليه ان كان
ب ا اقصر ومنها ما يكون المنطبق فيه مع مربع الوتر مربع احد
الضلعين مثلا اب اما على تقدير التساوي
فالحكم بين لتساوي المثلثات وكون كل اثنين منها
كمربع احد الضلعين وكون الاربعة كمربع الوتر واما ان كان
اب اطول و رسمنا مربعه ايضا على ما يجب واخرجنا ح الى
ان يخرج من المربع على ده من ضلع ره ومن ره عمودي ر سه



ه ل عليه ومن ح عمود ح ك على ا ح ومن ه عمود ه ك علیه و

اخرجا ب الى ان يلاقيه على ط وتبين ان ا ك مربع كما مر ونصل ح

ح ا وبين من تساوي ا ح ه ل وزاويتي ا ح م ل ه د تساوي

مثلثي ا م ح ل ه د ومن جعل سطح ل ا م ه مشتركا ان سطح د ا م

ه مساو لمثلث ل ح ه اعني مثلث ه ح ك ومن تساوي ح م

ه د تساوي م ه ح ح الباقيين ومنه ومن تساوي الزوايا

تساوي مثلثي ر د س م ه ط وايضا من تساوي زاويتي

ر ب ا ح ب ح وضلعي ب ر ب ح وضلعي ب ح ب ا تساوي

مثلثي ر ب ا ح ب ح ومن تساوي زاويتي ر اس ح ح د

الباقيين وتساوي زاويتي س ر ز القائمتين وتساوي

ضلعي ا ر ح ح تساوي مثلثي ا ر س ح ح د ثم نقول لما كان جميع

ر ب ا س مساويا لجميع ح ب ح د و

كان مثلث ر س د مساويا لمثلث

ه م ط يكون جميع سطح ر ب ا د ومثلث

ه م ط مساويا لسطح ح ب ح د ونجعل سطح م ح ط ك مشتركا فيصير

٨٥

جميع ر ب ا د و مثلث ك ه ل الثاعنه سطح د ا م ل جميع سطح ر ب م ه مساويا

لجميع سطحي ه ر ب ح د ز ح ل ط ونجعل مثلث ب م ه مشتركا

يصير مربع الوتر مساويا للمربعين واما ان كان اب اقصر اخرجنا ه

الى ان يخرج عن ه ه على د ومن

عمود ي ل ه ط واخرجنا ط ه الى ك ومن ح عليه عمود ح

لئه د تبينا ان مثلثات اب ح لئه ه ح ل ب متساويه وان

الثه مربع وان مثلثي ر ل د ب ح متساويان وان ده م ح

الباقيين متساويان وان مثلثي ح ط ه م د ح متساويان

فتبين ان جميع مثلثي ب ر ه م د ح مساو لجميع مثلثات

ل ه ه ح ه ط ه ب ح م واذا جعلنا باقي السطح مشتركا

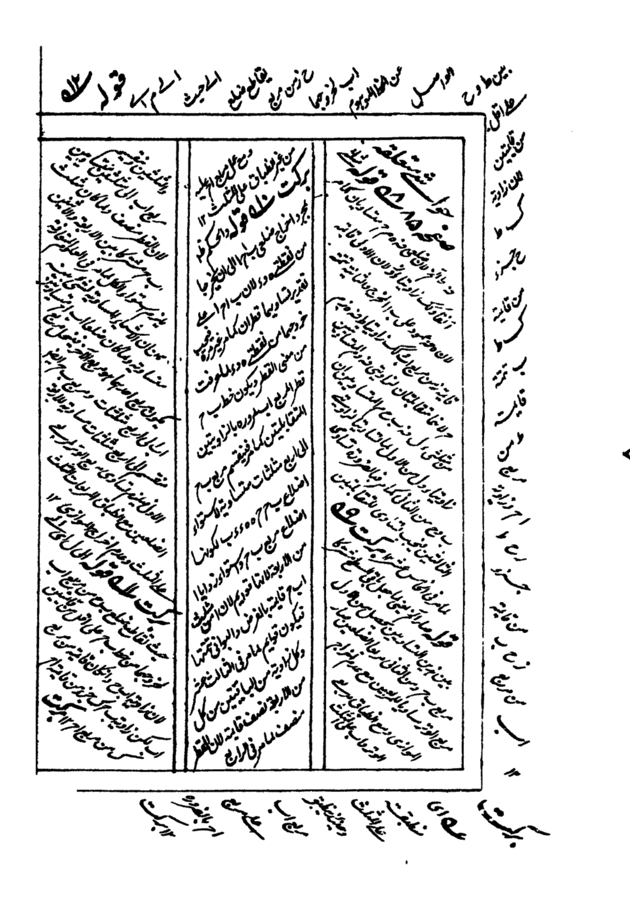
صار مربع الوتر مساويا للمربعين ومنها ما يكون جميع المربعات

منطبقا على المثلث اما على تقدير التساوي فينطبق

مربعا الضلعين والحكم ظ واما ان كان احد

الضلعين اطول وليكن اب فنرسم المربعات

على ما يجب ونخرج ح ك الى ل ط الى م ومن ر عمود ر ه



على اب ومن ه عمود ه سه على ر د ونخرج ح ر الى ان يلاقى

ه سه على ع فينفصل مربع ح ر الى اربع مثلثات متساويات

ويبقى مربع د ع وهو مربع فضل اب

على اح ونصل ط ر فينفصل سطح ال ام

ايضا الى اربع مثلثات متساويات

ومساويات للاربعة الاولى ويبقى مربع ك ح مساويا للمربع

د ع فتبين ان مربع ح ر مساو لمربعي اح اك ومنها ما يكون

مربعا الضلعين منطبقين دون مربع الوتر اما على

تقدير التساوي فيشبه ما مر واما على تقدير

ان يكون اب اطول فنرسم المربعات

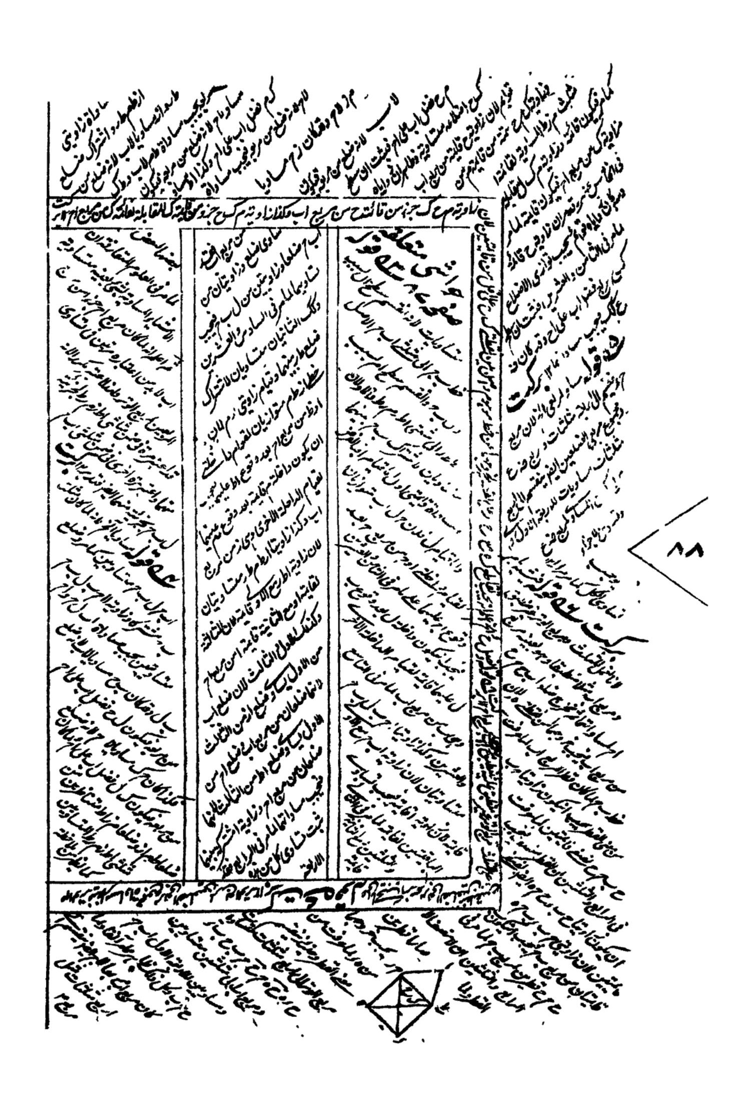
على ما يجب ونصل ح ر ك ه ونبين

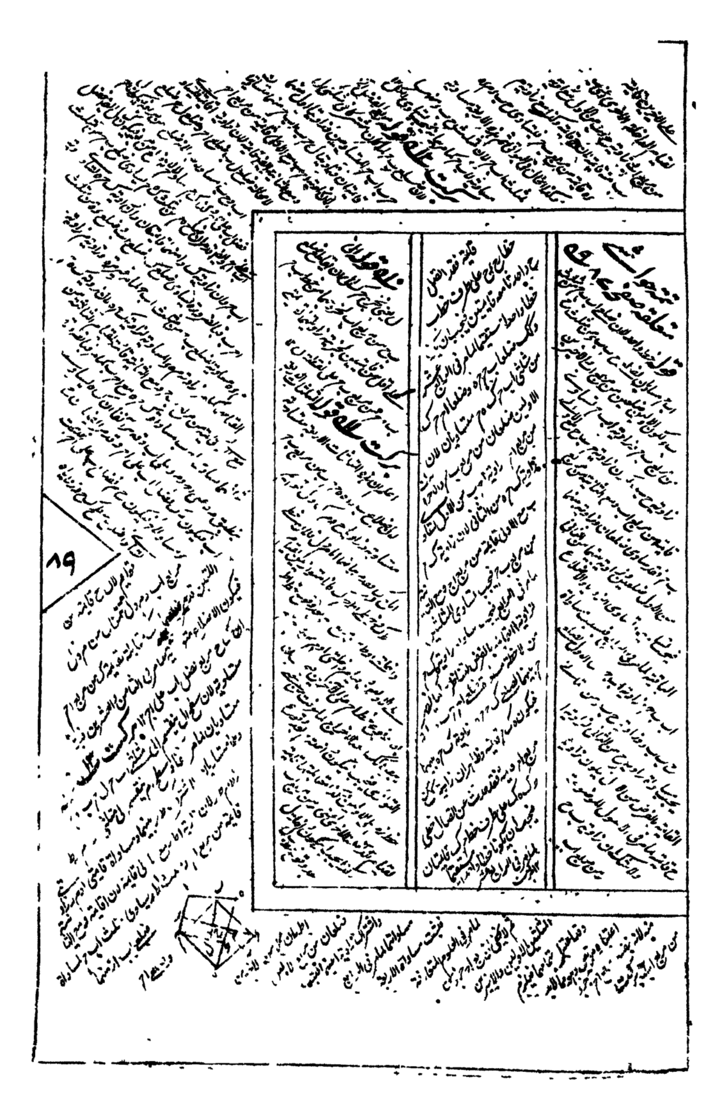
ان كل واحد من ح د ه ك خط واحد ونخرج ح ر ك

الى ل فينفصل مربع ح ر الى المثلثات الاربعة ومربع الفضل

وهو مربع ك ح ونصل ط ر فينفصل سطح ال ام الى مثلثات

اربعة متساوية ومساوية لتلك المثلثات ويبقى ك ح





مشتركا فتبين الحكم ومنها ما يكون مربع احد الضلعين

وهو اب مثلا منطبقا فقط اما على تقدير التساوي فظ

وان كان اب اطول رسمنا المربعات ووصلنا ر ح وبينا

ان ر ح خط واحد واخرجنا ا م ومن ه عمودي ه م ه ل

عليه وعلى ر د وبينا تساوي المثلثات اب ح ح ب ر

ل ر ه م ح ه وان ل م مربع مساو لاك ثم نضع مثلثي ر ل

ه ح ه م المتساويين ونجعل مثلث ل ه د مشتركا فيصير

مثلث ر ده مساويا لجميع مربع ل م اعني مربع الـ ه ومثلث

ح ده ونصيف

مثلث ب ح ا

الاول ومثلث

اب ح الى الثاني ونجعل الباقي السطح مشتركا فتبين

المط واما ان كان اب اقصر رسمناها على ما يجب ووصلنا

ر ح وبينا بمثل ما مر ان سطح ر ه م م مع مثلث و د ح يساوي مربع اك

وان مثلث ب ح يساوي جميع مربع ا ح مثلث ع ح فتبين الحكم ومنها

ما لا يكون المربعات منطبقة كما في اصل الكتاب فلنرسمها

على ما يجب ونخرج دك ط الى ان يتلاقيا على ل وح ب

ك ه الى ان يتلاقيا على م ويتم مربع ك ح وهو مربع

مجموع الضلعين ثم نخرج اب اج ومن ز ه عليهما

عمودي ز د ه و ونخرجهما الى ان يتلاقيا على ع

ونبين ان مثلثات اب ج د ز

ب ع ز ه س ه ج الاربعة متساوية

وان د س مربع مساو لمربع ك و

نصل د ط ونبين ان مثلثات د ل ط

د ا ط ب ا ج ب م ج الاربعة متساوية ومساوية

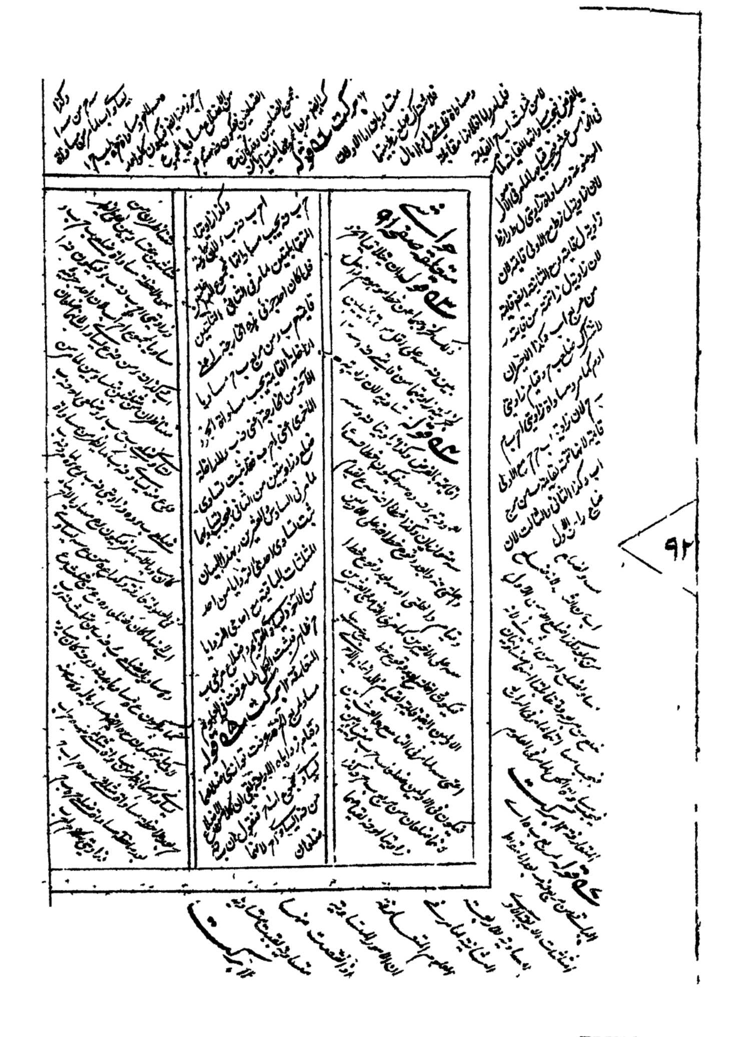
للاربعة الاولى ونسقطهما من المربعين فيبقى مربعا

اج الخ مساويين لمربع ب ه وههنا يتم الاوجه الثمانية

وان اقتصرنا على مربع الوتر وجعلناه غير منطبق

واخرجنا اب اج ومن ز ه عليهما عمودي ز د ه ح

واخرجناهما الى ان يتلاقيا على ط فيتم مربع اطاعي



مربع مجموع الضلعين ويتساوى فيه المثلثات الاربعة

ويكون كل اثنين منهما مساويا لسطح احد الضلعين في الاخر

فاذا اسقطناهما من مربع اط بقي مربع ب ه مساويا لمربع

الضلعين ويسهل البيان وذلك لكون

مربع الخط مساويا لمربعي قسميه وضعف

سطح احدهما في الآخر على ما تبين في الشكل

الرابع من المقالة الثانية من غير حاجة الى هذا الشكل لئلا

يلزم الدور ولا يختلف هذا الشكل والذي قبله بتساوي

الضلعين واختلافهما وايضا ان جعلناه منطبقا واخرجنا

عمود ر د على اب وعمود ه ح على ب ر واخرجناه

الى ط بقي مربع التفاضل ان اختلف الضلعان وهو

مربع ح ا ولم تبق شيء ان تساويا بل اجتمعت مواقع الاعمدة

على ا ويتساوى المثلثات الاربعة ويكون كل اثنين منهما مساويا

لسطح احد الضلعين في الآخر اعني اب في ب د فاذا

اضفناهما الى مربع ح ا حصل مربع

جه مساويا لمربعي اب ب د اعني مربعي الضلعين وذلك لكون
مربع الخط واحد قسميه معا مساويا لضعف سطحهما ومربع
القسم الآخر معا على ما تبين في الشكل السابع من المقالة الثانية
من غير حاجة الى هذا الشكل وهذا تمام الكلام فيه وانما
اطنبت الكلام بايراد هذه الاوجه لانها تفيد التدرب
في الصناعة فان هذه الاوضاع يدود بعضها على بعض ولما
رايت من كثرة اعجاب المبتدئين ببعض ما ظفروا به منها
واعود الى الكتاب شح مز اذا ساوى مربع ضلع مثلث مربعي
ضلعيه الباقيين فالزاوية التي بين الباقيين قائمة فليكن مربع
ب ج من مثلث اب ج مساويا لمربعي اب اج اقول فزاوية ا قائمة
ولنخرج من ا عمود اد على اج مساويا لاب ونصل جد
فمربعا جد جب متساويان لكون كل واحد منهما
مساويا لمربعي اد اج اعني اب اج فجد جب متساويان فاضلاع مثلثي اجد اجب
النظائر متساوية فزاوية جاد مساوية لزاوية جاب القائمة فهي ايضا قائمة وذلك ما اردناه

تمت المقالة الاولى

خاتمة الطبع

وبعد فلما كان افضل علوم التعاليم واكملها علم الهندسة التي مسائله مدللة بالبراهين اليقينية ومقدماته بالضروريات موسسة وكان جمع عظيم من الطلبة راغبين اليها وجم غفير من الكملة مكبين عليها وكان احسن الكتب المحررة فيه تحرير المحقق نصير الدين الطوسي لاصول اقليدس الصوري وكان عرائس ابكاره محتجبة تحت الاستار وصعاب معانيه تحت مبانيه موصوفة بالاستتار فتوجه صاحب اليد الطولى واليد القصوى جامع المعقول والمنقول حاوي الفروع والاصول مولانا محمد احسن بن السيد شيخ محمد علي العظيم ابادي البهاري ادام فيضه الباري الى التصحيح نسخة منه بمقابلة النسخ المعتمدة ثم تحشيته بالحواشي المفيدة المعتبرة واهتم بطبعه في سنة احدى وسبعين بعد الالف والمائتين من الهجرة النبوية على صاحبها افضل صلوات وتحية مجمع الجود والاحسان معدن الكرم والامتنان محمد علي بخشخان صانه الله من آفات الزمان فانتشر بعد الطبع في الاطراف وطار كالاطيار في الاكناف وصار مقبولا بين الخواص والعوام حتى لم تبق من النسخ المطبوعة عند التجار نسخة واحدة مع كون ايادي الطلبة والكملة اليها باسطة فتوجه مهتم المطبع العلوي الى طبعه ثانيا وبالغ في التصحيح عند طبعه مجمع الفضائل منبع الفواضل العارف بحقائق الجلي والخفي المولوي محمد معشوق علي سلمه الله الولي فجاء بحمد الله كانه لؤلؤ مكنون او در مصئون وآخر دعوانا ان الحمد لله رب العالمين والصلوة على رسوله محمد وآله وصحبه اجمعين

لما كان ما جمع جميع اشكال اصل الكتاب صاحب درة التاج غرة الدباج في شكل واحد منشطا للخواطر ومعجبا للنواظر اجابة ضميمة وتتمة فقط

هذا ما قال صاحب الدرة التاج غرة الدباج

ومن گویم ممکن هست که جمله اشکال این مقاله را در یک شکل تصور کنند برین وجه بجهت آنکه تا مبتدیان آسان باشد اشارت کنیم که هر یکی از شکل‌ها از کدام

اما ا از دائره ح ب ی و ح ای و مثلث ا ح ب و اما ب از دائره ی ک و با یکی از دو
مذکور و مثلث ح ا ب و خط مطلوب یا ا ر باشد یا ب ه و اما ح از یکی دو دائره
مذکور و ا ر یا ب ه مفصول باشد و ا ز ا ح یا ب ط و اما د از ح ی ح م ی و اما
ه از خطوط ح ح ط ا ب ی ب ه او اما و از مثلث ی ح ه با یکی از ی ب او اما
ز از ذوات اربعه اضلاع ا ب ه ی و ی ب ه او اما ح از مثلث ح ا ب یا ا ی ب ه
ی و اما ط از ح ح ط و مثلث ل ی ب و خط ح ی و اما ی از مثلث ا ح ب
و ح ی و اما یا از سطح و ا ح ب و اما یب از دائره ی ک ه و ل م و ح ر
ح ی و اما یح از ی ه و ی ل ی ی و اما ید از ح ا و ی ی ب و اما یه از
بسیاری بر میخیزد و اما یو از مثلث ب ی ه ق ی ه و خط ه ط ه م و اما
یز و یح و یط و ک از بسیاری خطوط بر می خیزد و اما کا از مثلث
ح ی ب و خط ح ی و ب ی و اما کب از دائره نزرگ و دائره ح ط
و خط لح ظ ظ ح و اما کح از بسیاری بر می خیزد و اما کد از ذوات اربعه
اضلاع ا ب ه ی با مثلث ا ب ح و اما که از بسیاری بر می خیزد و اما
کو از مثلث ب ف ه ح ی ه و خط ح ی ی ب و اما کز و کح
و کط از سطح ل م ا ح ب ه ط مثلا و اما ل از ضه ی ه ی ی ح ه س ا ب و اما
لا و لب و لح و لد از بسیاری بر می خیزد و اما له از سطح ا ی ب و ب
ی ی ف و اما لو از سطوح ا ی ب ب ی ه ف ب ی ی ف و اما
لز از سطح ب ی ه ف با ب ه ف ی و مثلث ب ل ی و ع ه و اما
لح از سطح ا س ی ی و قطر ی ا و سطح ب ف ه ی و قطر ح ب و اما لط از ذوات اربعه
اضلاع ا ب ی ی و قطر ا ل ی ب و خط ا ک ب ک ب ی و اما م از مثلث س ی ا ف
ه ب و خط س ق ی ه و خط ر ق و اما ما از سطح ا ی ه ب و مثلث ف ی
ه و خط ا ف ی ه و اما مب از مثلث ح ی ه ص ص ی ی و اما مح از سطح
ض ح ه ی و قطر ی ح و خط س ا ب ص ل ی و اما مد از همین سطح با مثلث د ب
ف و زاویه ف ه ع مثلا و اما مه و مو از بسیاری بر میخیزند و اما مز
از مثلث ث ح ش و مربعات ث ی ش د غ و خطوط ح ق ح ر ش ت و اما مح
از مثلث ا ح ب و عمود ح ی و همچنین ممکن هست که دیگر اشکال مقالات را در

تمت	یک شکل جمع برین قیاس اگر کسی خواهد بکند ۵	تمت

اشتهار

بر ماهران علوم عقلیه و نقلیه و واقفان فنون حکمیه فلسفیه اضح الیجا باد

که کتاب فیض الاکتساب مسمی به تحریر اقلیدس که کتابیست لاجواب در ریاضیات محیط

به تحشیه جدیده از فاضل جلیل بحر بیکران المهندس الدلیل مولانا محمد حسن عظیم آبادی البهاری دام

ظله العالی در سنه ۱۲۸۲ هجری دفعه اول بکمال محنت و جانفشانی حسب فرمایش مجتهد ممدوح

در مطبع علوی باهتمام خاکسار بزیور طبع پوشیده مقبول طبایع خاص و عام گردیده بود الحال

کتاب مذکور کمیاب بلکه نایاب و طلبای فن در تفتیش آن بیتاب بودند بناء علیه باجازت

محشی ممدوح تصحیح الفاظ و صحت اشکال بدرجه کمال نموده هم فی الحال در سنه ۱۲۹۰ هجری دوبار

در مطبع علوی باهتمام خاکسار برای نفع عالم فائده تام حلیه طبع پوشیده اریکه آرای شهود گردید

لهذا التماس است

که کتاب مذکور بدون اجازت خاکسار مالک مطبع علوی کسی صاحب مطبع و تاجری به قصد طبع آن نفرمایند

ورنه حسب منشای قانون نمبر ۲۰ سنه ۱۸۴۷ع در معرض نقصان آیند بر اهل تجارت هر قدر که نسخ در کار باشند

تا جرانه طلب فرمایند زیربار نقصان یک گر نشوند ع بر رسولان بلاغ باشد و بس

العبد